

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 21.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Детали машин и основы конструирования*

**Направление подготовки**

*15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных  
производств*

**Профиль подготовки**

*Технология машиностроения*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	180 / 5	32	24	16	5,2	0,35	77,55	75,8	Экз.(26,65)
6	180 / 5	32	32	16	5,2	2,35	87,55	65,8	Экз.(26,65)
Итого	360 / 10	64	56	32	10,4	2,7	165,1	141,6	53,3

Муром, 2024 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение методов конструкторской работы; подходов к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общих требований к автоматизированным системам проектирования.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами типовых деталей, узлов и механизмов общетехнического назначения, особенностями их применения;
- изучение общих принципов расчета и приобретения навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Детали машин и основы конструирования» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Сопrotивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Математика», «Материаловедение». На дисциплине «Детали машин и основы конструирования» базируется изучение дисциплин «Оборудование машиностроительных производств», «Технологическая оснастка», конструкторский раздел ВКР.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.3 Применяет основные принципы, законы и методы инженерных наук для решения задач в области профессиональной деятельности	- методами прочностных и трибологических расчетов элементов механизмов и машин, а также элементами расчетов на жесткость и теплостойкость, методами конструирования типовых деталей и узлов машин (ОПК-5.3)	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, перечень вопросов к устному опросу, тесты
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Разрабатывает (самостоятельно, в команде исполнителей, под руководством более опытного наставника) конструкторскую, технологическую и иную документацию, связанную с профессиональной деятельностью	- использовать стандартные методы расчета и проектирования изделий машиностроения в соответствии с техническим заданием; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию. . (ОПК-7.1)	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, перечень вопросов к устному опросу, тесты
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных	ОПК-8.2 Выбирает варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе заданных критериев оптимальности и прогнозирует последствия вариантов решения на	типовые отказы и критерии работоспособности деталей машин, конструкции типовых деталей и узлов машин . (ОПК-8.2)	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, перечень вопросов к устному опросу, тесты

вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	основе их анализа		
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.2 Осуществляет основные виды проектных расчётов изделий машиностроения на основе соответствующих методик и критериев	- выполнять расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности (ОПК-9.2)	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, перечень вопросов к устному опросу, тесты
	ОПК-9.1 Применяет нормативную документацию, справочную информацию для проектирования изделий машиностроения	- основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей . (ОПК-9.1)	
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	- разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей (ПК-1.1) - способностью разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности (ПК-1.1)	перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, перечень вопросов к устному опросу, тесты

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

##### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

##### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.	5	8	2	4					13	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.	5	10	14	4					55	устный опрос, отчет по лабораторной работе
3	Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на	5	8	8	8					7,8	устный опрос, отчет по лабораторной работе

	прочность.										
4	Конические зубчатые передачи. Основные параметры, силы в зацеплении. Расчет на прочность. Режимы работы и допускаемые напряжения зубчатых передач. Волновые и планетарные передачи.	5	6								устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	32	24	16			5,2	0,35	75,8	Экз.(26,65)
5	Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт-гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.	6	8	12	4					13,2	устный опрос, отчет по лабораторной работе
6	Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.	6	10	10	4						устный опрос, отчет по лабораторной работе
7	Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.	6	8	4	8					14	устный опрос, отчет по лабораторной работе
8	Муфты механических приводов. Упругие элементы и корпусные детали.	6	6	6						38,6	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	32	32	16		+	5,2	2,35	65,8	Экз.(26,65)
Итого		360	64	56	32			10,4	2,7	141,6	53,3

## 4.1.2. Содержание дисциплины

### 4.1.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

##### **Лекция 1.**

Основные понятия, определения и классификация деталей и узлов машин. Требования к деталям, узлам и машинам (2 часа).

##### **Лекция 2.**

Основы проектирования и конструирования механизмов и машин. Стадии разработки проектно-конструкторской документации (2 часа).

##### **Лекция 3.**

Критерии работоспособности деталей машин. Основы процессов трения и смазки (2 часа).

##### **Лекция 4.**

Основные пути повышения надежности деталей машин при конструировании (2 часа).

*Раздел 2. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.*

##### **Лекция 5.**

Заклепочные соединения и соединения с натягом. Расчеты на прочность (2 часа).

##### **Лекция 6.**

Сварные и паяные соединения, конструкция и основы расчета на прочность (2 часа).

##### **Лекция 7.**

Шпоночные, шлицевые и профильные соединения. Назначение, область применения и виды (2 часа).

##### **Лекция 8.**

Конструкция и основы расчетов на прочность (2 часа).

##### **Лекция 9.**

Резьбовые соединения. Виды, параметры, силовые соотношения. Расчеты резьбовых соединений на прочность (2 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### **Лекция 10.**

Механические передачи. Основные параметры и кинематический расчет (2 часа).

##### **Лекция 11.**

Цилиндрические зубчатые передачи. Конструкция и основные параметры. Причины выхода из строя, виды повреждений (2 часа).

##### **Лекция 12.**

Силы в зубчатом зацеплении (2 часа).

##### **Лекция 13.**

Расчет цилиндрических передач по контактным напряжениям и напряжениям изгиба (2 часа).

*Раздел 4. Конические зубчатые передачи. Основные параметры, силы в зацеплении. Расчет на прочность. Режимы работы и допускаемые напряжения зубчатых передач. Волновые и планетарные передачи.*

##### **Лекция 14.**

Конические зубчатые передачи. Основные параметры, силы в зацеплении (2 часа).

##### **Лекция 15.**

Расчет по контактным напряжениям и напряжениям изгиба (2 часа).

## **Лекция 16.**

Режимы работы зубчатых передач. Допускаемые напряжения зубчатых передач (2 часа).

## **Семестр 6**

*Раздел 5. Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт–гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.*

## **Лекция 17.**

Червячные передачи. Виды и основные параметры, силы в зацеплении. Основные причины выхода из строя (2 часа).

## **Лекция 18.**

Расчет по контактным напряжениям (2 часа).

## **Лекция 19.**

Расчет червячных передач по напряжениям изгиба. Способы смазки и охлаждения. Тепловой расчет (2 часа).

## **Лекция 20.**

Ременные передачи и вариаторы. Материалы и конструкция ремней. Силовые зависимости (2 часа).

*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

## **Лекция 21.**

Скольжение в передаче. Кривые скольжения и КПД. Расчеты ременных передач по тяговой способности (2 часа).

## **Лекция 22.**

Цепные передачи. Назначение и область применения. Основные параметры цепных передач. Разновидности приводных цепей (2 часа).

## **Лекция 23.**

Расчеты цепных передач (2 часа).

## **Лекция 24.**

Валы и оси. Назначение и область применения. Конструкция и материалы (2 часа).

## **Лекция 25.**

Расчеты валов на прочность и жесткость (2 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

## **Лекция 26.**

Подшипники скольжения. Назначение, конструкция и области применения (2 часа).

## **Лекция 27.**

Расчеты подшипников граничного и жидкостного трения (2 часа).

## **Лекция 28.**

Подшипники качения. Назначение, конструкция и область применения. Классификация подшипников и обозначения (2 часа).

## **Лекция 29.**

Выбор и расчет подшипников. Монтаж, смазка и уплотнения (2 часа).

*Раздел 8. Муфты механических приводов. Упругие элементы и корпусные детали.*

## **Лекция 30.**

Муфты. Классификация и критерии выбора. Конструкции муфт. Основы расчета (2 часа).

## **Лекция 31.**

Пружины. Назначение, конструкции и материалы (2 часа).

## **Лекция 32.**

Корпусные детали (2 часа).

#### 4.1.2.2. Перечень практических занятий

##### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

##### **Практическое занятие 1**

Основы расчета деталей на прочность при различных видах деформации (2 часа).

*Раздел 2. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.*

##### **Практическое занятие 2**

Расчет на прочность шпоночных соединений (2 часа).

##### **Практическое занятие 3**

Расчет на прочность шлицевых соединений (2 часа).

##### **Практическое занятие 4**

Расчет на прочность стыковых сварных соединений (2 часа).

##### **Практическое занятие 5**

Расчет на прочность нахлесточных сварных соединений (2 часа).

##### **Практическое занятие 6**

Расчет на прочность тавровых сварных соединений (2 часа).

##### **Практическое занятие 7**

Расчет на прочность резьбовых соединений при осевом нагружении (2 часа).

##### **Практическое занятие 8**

Расчет на прочность резьбовых соединений при сдвиговом нагружении (2 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### **Практическое занятие 9**

Кинематический расчет редукторов и приводов машин (2 часа).

##### **Практическое занятие 10**

Силовой расчет редукторов и приводов машин (2 часа).

##### **Практическое занятие 11**

Основы расчета на прочность зубчатых открытых передач (2 часа).

##### **Практическое занятие 12**

Основы расчета на прочность зубчатых закрытых передач (2 часа).

##### Семестр 6

*Раздел 5. Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт-гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.*

##### **Практическое занятие 13**

Изучение содержания курсового проекта (2 часа).

##### **Практическое занятие 14**

Выбор электродвигателя, кинематический и силовой расчет привода машины (2 часа).

##### **Практическое занятие 15**

Проектирование открытых зубчатых передач (2 часа).

##### **Практическое занятие 16**

Проектирование закрытых зубчатых передач (2 часа).

##### **Практическое занятие 17**

Проектирование открытых червячных передач (2 часа).

##### **Практическое занятие 18**

Проектирование закрытых червячных передач (2 часа).



*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

**Практическое занятие 19**

Проектирование плоскоремennых и клиноремennых передач (2 часа).

**Практическое занятие 20**

Эскизное проектирование редукторов и открытых передач (2 часа).

**Практическое занятие 21**

Эскизное проектирование редукторов и открытых передач (2 часа).

**Практическое занятие 22**

Проектирование валов при сложном нагружении. Ориентировочный расчет валов (2 часа).

**Практическое занятие 23**

Проектирование валов при сложном нагружении. Расчет валов на выносливость (2 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

**Практическое занятие 24**

Расчет подшипников качения (2 часа).

**Практическое занятие 25**

Конструирование подшипниковых узлов (2 часа).

*Раздел 8. Муфты механических приводов. Упругие элементы и корпусные детали.*

**Практическое занятие 26**

Подбор муфт (2 часа).

**Практическое занятие 27**

Конструирование сварной рамы привода (2 часа).

**Практическое занятие 28**

Оформление чертежей (2 часа).

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 5**

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

**Лабораторная 1.**

Основные характеристики и закономерности трения и смазки (4 часа).

*Раздел 2. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.*

**Лабораторная 2.**

Силовые зависимости в резьбовых соединениях (4 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

**Лабораторная 3.**

Изучение конструкции двухступенчатого зубчатого редуктора (4 часа).

**Лабораторная 4.**

Изучение конструкции одноступенчатого червячного редукторов (4 часа).

## **Семестр 6**

*Раздел 5. Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт–гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.*

### **Лабораторная 5.**

Изучение конструкции и тяговой способности ременной передачи (4 часа).

*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

### **Лабораторная 6.**

Изучение конструкции, характеристик трения и КПД передачи винт-гайка скольжения (4 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

### **Лабораторная 7.**

Изучение конструкции и основных характеристик трения подшипников качения (4 часа).

### **Лабораторная 8.**

Изучение конструкции и гидродинамических характеристик подшипников скольжения (4 часа).

## **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Выбор материалов для деталей машин различного назначения. Пути их экономии и методы упрочнения.
2. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках, качествах точности.
3. Современные представления о трении и изнашивании деталей машин и методах обеспечения эффективной смазки. Смазочные материалы.
4. Заклепочные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность при срезе и смятии.
5. Паяные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
6. Клеевые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
7. Соединения с натягом. Напряженное состояние, подбор посадок. Соединение посадкой на конус.
8. Профильные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
9. Штифтовые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
10. Клеммовые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
11. Краткие сведения о контактных напряжениях, Характер и причины повреждений под действием контактных напряжений.
12. Типовые режимы нагружения зубчатых передач. Основные представления об эквивалентном режиме нагружения.
13. Основные представления о зубчатых передачах Новикова.
14. Особенности геометрии косозубых и шевронных зубчатых передач.
15. Методы изготовления зубчатых передач. Методы оценки точности зубчатых передач.
16. Конические зубчатые передачи. Особенности работы и расчета на прочность.
17. Виды червяков и методы их изготовления. Достоинства и недостатки отдельных видов.
18. Планетарные зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
19. Волновые зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
20. Вариаторы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

21. Ременные передачи зубчатым ремнем. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
22. Конструкции натяжных устройств ременных передач. Особенности применения. Достоинства и недостатки.
23. Передача винт-гайка. Особенности конструкции и расчета передач качения. Преимущественная область применения передач качения.
24. Валы и оси. Виды концентраторов напряжений и способы снижения концентрации напряжений.
25. Упругие элементы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
26. Корпусные детали. Особенности применения и конструирования. Материалы.
27. Конструкция предохранительных, фрикционных, компенсирующих муфт.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. В перечень тем курсовых работ входят различные механические приводы силовых и транспортирующих машин, включающие:.
2. двухступенчатый или трехступенчатый зубчатый цилиндрический редуктор;.
3. коническо–цилиндрический редуктор;.
4. двухступенчатый зубчатый редуктор, цепную передачу;.
5. коническо–цилиндрический редуктор и цепную или ременную передачу;.
6. червячно–зубчатый двухступенчатый редуктор;.
7. червячно–зубчатый редуктор и цепную или ременную передачу;.
8. одноступенчатый червячный редуктор (с различным расположением червяка) и цепную или ременную передачу;.
9. зубчато–червячный редуктор;.
10. зубчато–червячный редуктор с цепной или ременной передачей;.
11. зубчатый цилиндрический двухступенчатый редуктор с раздвоенной первой или второй ступенью;.
12. червячно–зубчатый редуктор с раздвоенной зубчатой ступенью;.
13. планетарный зубчатый редуктор.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
5	180 / 5	4	4	4	2	0,6	14,6	156,75	Экз.(8,65)
6	180 / 5	4	6	4	2	2,35	18,35	153	Экз.(8,65)
Итого	360 / 10	8	10	8	4	2,95	32,95	309,75	17,3

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.	5	2							40	устный опрос, тестирование
2	Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты	5	2	2						45	устный опрос, тестирование

	на прочность.										
3	Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.	5		2	4					60	устный опрос, отчёт по лабораторной работе
4	Конические зубчатые передачи. Основные параметры, силы в зацеплении. Расчет на прочность. Режимы работы и допускаемые напряжения зубчатых передач. Волновые и планетарные передачи.	5								11,75	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	4	4	4	+		2	0,6	156,75	Экз.(8,65)
5	Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт-гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.	6								3,25	устный опрос, тестирование
6	Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.	6	2	2	4					62	устный опрос, отчёт по лабораторной работе
7	Подшипники качения и скольжения. Конструкция	6	2	2						9	устный опрос, тестирование

	подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.										
8	Муфты механических приводов. Упругие элементы и корпусные детали.	6		2						78,75	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	4	6	4		+	2	2,35	153	Экз.(8,65)
Итого		360	8	10	8			4	2,95	309,75	17,3

## 4.2.2. Содержание дисциплины

### 4.2.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

##### Лекция 1.

Основы проектирования и конструирования механизмов и машин. Стадии разработки проектно-конструкторской документации (2 часа).

*Раздел 2. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.*

##### Лекция 2.

Сварные и паяные соединения, конструкция и основы расчета на прочность (2 часа).

#### Семестр 6

*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

##### Лекция 3.

Валы и оси. Назначение и область применения. Конструкция и материалы (2 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

##### Лекция 4.

Подшипники качения. Назначение, конструкция и область применения. Классификация подшипников и обозначения (2 часа).

### 4.2.2.2. Перечень практических занятий

#### Семестр 5

*Раздел 2. Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.*

##### Практическое занятие 1.

Расчет на прочность шпоночных и шлицевых соединений (2 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### Практическое занятие 2.

Основы расчета на прочность зубчатых открытых и закрытых передач (2 часа).

## **Семестр 6**

*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

### **Практическое занятие 3.**

Проектирование валов при сложном нагружении (2 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

### **Практическое занятие 4.**

Конструирование подшипниковых узлов (2 часа).

*Раздел 8. Муфты механических приводов. Упругие элементы и корпусные детали.*

### **Практическое занятие 5.**

Конструирование сварной рамы привода (2 часа).

## **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

### **Семестр 5**

*Раздел 1. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

#### **Лабораторная 1.**

Изучение конструкции двухступенчатого зубчатого редуктора (4 часа).

### **Семестр 6**

*Раздел 2. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

#### **Лабораторная 2.**

Изучение конструкции, характеристик трения и КПД передачи винт-гайка скольжения (4 часа).

## **4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Выбор материалов для деталей машин различного назначения. Пути их экономии и методы упрочнения.
2. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках.
3. Современные представления о трении и изнашивании деталей машин и методах обеспечения эффективной смазки. Смазочные материалы.
4. Заклепочные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность при срезе и смятии.
5. Соединения с натягом. Напряженное состояние, подбор посадок. Соединение посадкой на конус.
6. Заклепочные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
7. Основные представления о зубчатых передачах Новикова.
8. Особенности геометрии косозубых и шевронных зубчатых передач.
9. Методы изготовления зубчатых передач. Методы оценки точности зубчатых передач.
10. Конические зубчатые передачи. Особенности работы и расчета на прочность.
11. Типовые режимы нагружения зубчатых передач. Основные представления об эквивалентном режиме нагружения.
12. Виды червяков и методы их изготовления. Достоинства и недостатки отдельных видов.
13. Планетарные зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

14. Волновые зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

15. Вариаторы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

16. Ременные передачи зубчатым ремнем. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

17. Конструкции натяжных устройств ременных передач. Особенности применения. Достоинства и недостатки.

18. Передача винт-гайка. Особенности конструкции и расчета передач качения. Преимущественная область применения передач качения.

19. Валы и оси. Виды концентраторов напряжений и способы снижения концентрации напряжений.

20. Разновидности и конструкция роликовых подшипников качения.

21. Упругие элементы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

22. Корпусные детали. Особенности применения и конструирования. Материалы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Конструирование и расчет сварных соединений (по вариантам).
2. Конструирование и расчет резьбовых соединений (по вариантам).
3. Конструирование и расчет шпоночных соединений (по вариантам).
4. Конструирование и расчет зубчатых передач (по вариантам).

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. двухступенчатый или трехступенчатый зубчатый цилиндрический редуктор.
2. коническо–цилиндрический редуктор.
3. двухступенчатый зубчатый редуктор, цепную передачу.
4. коническо–цилиндрический редуктор и цепную или ременную передачу.
5. червячно–зубчатый двухступенчатый редуктор.
6. червячно–зубчатый редуктор и цепную или ременную передачу.
7. одноступенчатый червячный редуктор (с различным расположением червяка) и цепную или ременную передачу.
8. зубчато–червячный редуктор.
9. зубчато–червячный редуктор с цепной или ременной передачей.
10. зубчатый цилиндрический двухступенчатый редуктор с раздвоенной первой или второй ступенью.
11. червячно–зубчатый редуктор с раздвоенной зубчатой ступенью.
12. планетарный зубчатый редуктор.



### 4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Переат- тестация	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	360 / 10	8	6	8	4	2,35	28,35	143	180	Экз.(8,65)
Итого	360 / 10	8	6	8	4	2,35	28,35	143	180	8,65

#### 4.3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.	5	2	2						8	устный опрос
2	Соединения: сварные, резьбовые, заклепочные, паяные, клеевые, шпоночные, шлицевые, штифтовые, клеммовые, профильные, с натягом. Конструкция и расчеты на прочность.	5								19	устный опрос
3	Механические передачи.	5	2	2	4					40	устный опрос,

[illegible]

Всего за семестр	180	8	6	8		+	4	2,35	143	Экз.(8,65)
Итого	180	8	6	8			4	2,35	143	8,65
Итого с перееаттестацией	360									

### 4.3.2. Содержание дисциплины

#### 4.3.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

##### Лекция 1.

Классификация деталей и узлов. Критерии работоспособности и принципы расчета по этим критериям. Классификация, конструкция и параметры основных видов соединений (2 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### Лекция 2.

Классификация, конструкция и расчет зубчатых передач (2 часа).

*Раздел 5. Червячные передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность. Ременные, фрикционные, цепные передачи, передача винт-гайка. Конструкция, основные параметры, условия работы. Расчеты на прочность и износостойкость.*

##### Лекция 3.

Конструкция и расчет ременных и зубчатых передач (2 часа).

*Раздел 7. Подшипники качения и скольжения. Конструкция подшипниковых узлов. Расчеты на прочность, износостойкость и теплостойкость.*

##### Лекция 4.

Конструкция и расчет валов и подшипников качения (2 часа).

#### 4.3.2.2. Перечень практических занятий

##### Семестр 5

*Раздел 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования и конструирования. Общие основы расчета деталей и узлов машин. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Требования к деталям.*

##### Практическое занятие 1.

Выбор электродвигателя, кинематический и силовой расчет привода машины (2 часа).

*Раздел 3. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### Практическое занятие 2.

Основы конструирования и расчета закрытых зубчатых передач по критериям работоспособности (2 часа).

*Раздел 6. Цепные передачи. Основные параметры, разновидности приводных цепей. Расчеты цепных передач. Передача винт-гайка скольжения и качения. Основные конструкции и расчет. Валы и оси. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость.*

##### Практическое занятие 3.

Проектирование валов при сложном нагружении. Ориентировочный расчет валов (2 часа).

### 4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 5

*Раздел 1. Механические передачи. Основные параметры и расчет. Зубчатые цилиндрические передачи. Конструкция и основные параметры. Критерии работоспособности и расчета. Расчеты на прочность.*

##### Лабораторная 1.

Изучение конструкции зубчатого редуктора и параметров зубчатого зацепления (4 часа).

*Раздел 2. Конические зубчатые передачи. Основные параметры, силы в зацеплении. Расчет на прочность. Режимы работы и допускаемые напряжения зубчатых передач. Волновые и планетарные передачи.*

##### Лабораторная 2.

Изучение конструкции червячного редуктора и параметров червячного зацепления (4 часа).

### 4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Выбор материалов для деталей машин различного назначения. Пути их экономии и методы упрочнения.
2. Основные сведения о взаимозаменяемости, понятие о допусках и посадках, качествах точности.
3. Современные представления о трении и изнашивании деталей машин и методах обеспечения эффективной смазки. Смазочные материалы.
4. Заклепочные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность при срезе и смятии.
5. Паяные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
6. Клеевые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
7. Соединения с натягом. Напряженное состояние, подбор посадок. Соединение посадкой на конус.
8. Профильные соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
9. Штифтовые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
10. Клеммовые соединения. Основные конструкции и виды, основы расчета на прочность.
11. Краткие сведения о контактных напряжениях, Характер и причины повреждений под действием контактных напряжений.
12. Типовые режимы нагружения зубчатых передач. Основные представления об эквивалентном режиме нагружения.
13. Основные представления о зубчатых передачах Новикова.
14. Особенности геометрии косозубых и шевронных зубчатых передач.
15. Методы изготовления зубчатых передач. Методы оценки точности зубчатых передач.
16. Конические зубчатые передачи. Особенности работы и расчета на прочность.
17. Виды червяков и методы их изготовления. Достоинства и недостатки отдельных видов.
18. Планетарные зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
19. Волновые зубчатые передачи. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.
20. Вариаторы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

21. Ременные передачи зубчатым ремнем. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

22. Конструкции натяжных устройств ременных передач. Особенности применения. Достоинства и недостатки.

23. Передача винт-гайка. Особенности конструкции и расчета передач качения. Преимущественная область применения передач качения.

24. Валы и оси. Виды концентраторов напряжений и способы снижения концентрации напряжений.

25. Упругие элементы. Основные представления о конструкции, применении и особенностях расчета.

26. Корпусные детали. Особенности применения и конструирования. Материалы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. двухступенчатый или трехступенчатый зубчатый цилиндрический редуктор;
2. коническо–цилиндрический редуктор.
3. двухступенчатый зубчатый редуктор, цепную передачу.
4. коническо–цилиндрический редуктор и цепную или ременную передачу.
5. червячно–зубчатый двухступенчатый редуктор.
6. червячно–зубчатый редуктор и цепную или ременную передачу.
7. одноступенчатый червячный редуктор (с различным расположением червяка) и цепную или ременную передачу.
8. зубчато–червячный редуктор.
9. зубчато–червячный редуктор с цепной или ременной передачей.
10. зубчатый цилиндрический двухступенчатый редуктор с раздвоенной первой или второй ступенью.
11. червячно–зубчатый редуктор с раздвоенной зубчатой ступенью.
12. планетарный зубчатый редуктор.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). На лекционных, практических и лабораторных занятиях используются традиционные (пассивные), активные и интерактивные формы их проведения. В качестве активных и интерактивных форм проведения занятий в рамках дисциплины применяются:

- дискуссия – форма проведения занятия, при которой студенты высказывают своё мнение по проблеме, заданной преподавателем;
- тестирование – контроль знаний с помощью заданий тестовой формы, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответа для выбора;
- моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов или явлений для их определения, либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и прогнозирования.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Детали машин : учебное пособие / В. Н. Основин, Ю. В. Родионов, Д. В. Никитин, К. Л. Сергеев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с. - <https://www.iprbookshop.ru/122966.html>
2. Жулай, В. А. Детали машин : учебное пособие / В. А. Жулай. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 237 с. - <https://www.iprbookshop.ru/108292.html>
3. Мудров, А. Г. Детали машин и основы конструирования : учебно-методическое пособие / А. Г. Мудров, А. А. Мудрова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. - <https://www.iprbookshop.ru/115120.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : лабораторный практикум / О. В. Леонова, А. И. Вашунин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/46704.html>
2. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О. В. Леонова, К. С. Никулин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/46452.html>
3. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 1 : учебник / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Томск : Томский политехнический университет, 2009. — 367 с. — ISBN 978-5-98298-551-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/34662.html>
4. Доброборский, Б. С. Детали машин : учебное пособие по выполнению курсового проекта / Б. С. Доброборский. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 44 с. — ISBN 978-5-9227-0369-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/18993.html>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

[http://standartgost.ru/0/2871-edinaya\\_sistema\\_konstruktorskoj\\_dokumentatsii](http://standartgost.ru/0/2871-edinaya_sistema_konstruktorskoj_dokumentatsii)

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)  
[standartgost.ru](http://standartgost.ru)  
[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория деталей машин, подъемно-транспортных устройств, автоматизации производственных процессов

Газоанализатор 042М; пресс гидравлический мод. 2М030; прибор испытания образцов на прочность 084Н0096; машина встряхивания 029/131, установка 27М – 2 шт.; установка ДМ-28М – 4 шт.; установка ДМ-41М; УЛП-1; потенциометр-ЭПП-09; установка СМ-245; машины ДМ-30М – 3 ед.; машины ДМ-6А – 2 ед.; редукторы – 5 шт.; комплект наглядных пособий (плакатов) – 20 шт. Промышленный робот «Ритм-0,5», промышленный робот «Циклон М20П40.01», робот-манипулятор мод. 901-1, лоток наклонный, вибробункер, тактовый стол, компрессор, станочные приспособления – 38 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в аудитории кафедры. Каждому студенту преподаватель выдает задачу, связанную с расчетами деталей машин. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в лаборатории кафедры. По результатам проведенных экспериментов обучающиеся проводят расчеты. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института: <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=126>.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающемуся выдается тема из перечня тем курсовых работ. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
*15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и  
профилю подготовки *Технология машиностроения*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Борисова Е.А. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 11 от 15.05.2024 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* \_\_\_\_\_ *Яшин А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета

протокол № 6 от 21.05.2024 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)



**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Детали машин и основы конструирования**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Перечень вопросов к устному опросу, перечень вопросов к лабораторным работам, тесты для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся приведены в приложении 1.

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	устный опрос 3 вопроса, тестирование	10
Рейтинг-контроль 2	устный опрос 3 вопроса, тестирование	10
Рейтинг-контроль 3	устный опрос 3 вопроса, тестирование	10
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		10

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=52881>

**Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом	<b>Высокий уровень</b>

		баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Примеры заданий в тестовой форме для контроля остаточных знаний

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/bank/managecategories/category.php?courseid=2831>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.