

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  
\_\_\_\_\_ 04.06.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Конструирование и расчет технологического оборудования*

**Направление подготовки**

*15.03.02 Технологические машины и  
оборудование*

**Профиль подготовки**

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тиче- ские занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	180 / 5	32	16	16	5,2	2,35	71,55	72,8	Экз.(35,65)
Итого	180 / 5	32	16	16	5,2	2,35	71,55	72,8	35,65

Муром, 2019 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование и совершенствование практических навыков, необходимых при расчете и конструировании узлов металлообрабатывающего оборудования.

Задачи изучения дисциплины - овладение методологией выбора оптимальных конструктивных решений типовых механизмов в результате анализа и оценки альтернативных вариантов на базе технико-экономических показателей с активным привлечением современных средств вычислительной техники на разных стадиях курсового проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области базовых дисциплин: «Основы проектирования», «Теория механизмов и машин», «Металлорежущие станки», «Основы технологии машиностроения». Знания, полученные при изучении дисциплины «Конструирование и расчет технологического оборудования» используются при изучении дисциплин: «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Наименование оценочного средства
	Содержание компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать основные принципы и методы разработки рабочей проектной и технической документации (ПК-6) Знать оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6) Владеть навыками разработки и оформления проектно-конструкторских работ и документации в соответствии с требованием ЕСКД (ПК-6)	Тест к текущему контролю
ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать методики расчета основных технико-экономических показателей проектных решений (ПК-7) Знать методы моделирования, расчета систем оборудования машиностроительных производств (ПК-7) Уметь обосновывать проектные расчеты технико-экономических показателей (ПК-7)	Тест к текущему контролю

<p>ПК-11</p> <p>способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>знать рекомендации по размещению технологического оборудования и оснащению рабочих мест. (ПК-11)</p> <p>уметь оснащать рабочие места и осваивать вводимое оборудование. (ПК-11)</p> <p>владеть навыками размещения технологического оборудования . (ПК-11)</p>	<p>Тест к текущему контролю</p>
--	---	---	---------------------------------

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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	Технико-экономические показатели станка.	7	2							11	тестирование
2	Критерии работоспособности станка. Основные узлы.	7	4		16					15	отчет по лабораторным работам, тестирование
3	Проектирование привода главного движения станков.	7	4	2						10	курсовая работа
4	Проектирование шпиндельных узлов станков.	7	6	6						6	курсовая работа
5	Проектирование привода подачи станков.	7	6	2						8	тестирование
6	Проектирование несущей системы станков.	7	4	4						10	тестирование
7	Надежность оборудования.	7	6	2						12,8	тестирование
Всего за семестр		180	32	16	16		+	5,2	2,35	72,8	Экз.(35,65)
Итого		180	32	16	16			5,2	2,35	72,8	35,65

## **4.1.2. Содержание дисциплины**

### **4.1.2.1. Перечень лекций**

#### **Семестр 7**

*Раздел 1. Техничко-экономические показатели станка.*

##### **Лекция 1.**

Анализ технико-экономических показателей станков (2 часа).

*Раздел 2. Критерии работоспособности станка. Основные узлы.*

##### **Лекция 2.**

Критерии работоспособности металлорежущих станков (2 часа).

##### **Лекция 3.**

Основные направления повышения точности станков (2 часа).

*Раздел 3. Проектирование привода главного движения станков.*

##### **Лекция 4.**

Проектирование привода главного движения. Основные этапы и условия (2 часа).

##### **Лекция 5.**

Компоновки коробок скоростей и подач станка (2 часа).

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

##### **Лекция 6.**

Шпиндельные узлы станков на подшипниках качения (2 часа).

##### **Лекция 7.**

Опоры скольжения шпиндельных узлов (2 часа).

##### **Лекция 8.**

Расчет шпиндельных узлов (2 часа).

*Раздел 5. Проектирование привода подачи станков.*

##### **Лекция 9.**

Расчет и проектирование привода подачи станков (2 часа).

##### **Лекция 10.**

Тяговые узлы станков. Винт гайка скольжения (2 часа).

##### **Лекция 11.**

Передача винт-гайка качения. Конструкция, расчет (2 часа).

*Раздел 6. Проектирование несущей системы станков.*

##### **Лекция 12.**

Расчет и проектирование несущей системы (2 часа).

##### **Лекция 13.**

Направляющие станков. Конструкция, расчет (2 часа).

*Раздел 7. Надежность оборудования.*

##### **Лекция 14.**

Надежность металлорежущего станка (2 часа).

##### **Лекция 15.**

Основные направления повышения надежности станков (2 часа).

##### **Лекция 16.**

Методы восстановления и ремонта деталей станка (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 7**

*Раздел 3. Проектирование привода главного движения станков.*

##### **Практическое занятие 1**

Графоаналитический метод проектирования коробок скоростей (2 часа).

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

##### **Практическое занятие 2**

Расчет шпинделя на прочность (2 часа).

##### **Практическое занятие 3**

Расчет шпинделя на жесткость (2 часа).

#### **Практическое занятие 4**

Расчет подшипников шпиндельного узла (2 часа).

*Раздел 5. Проектирование привода подачи станков.*

#### **Практическое занятие 5**

Расчет передачи винт гайка качения (2 часа).

*Раздел 6. Проектирование несущей системы станков.*

#### **Практическое занятие 6**

Расчет несущей системы станка (2 часа).

#### **Практическое занятие 7**

Расчет направляющих (2 часа).

*Раздел 7. Надежность оборудования.*

#### **Практическое занятие 8**

Расчет смазки станка (2 часа).

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

#### **Семестр 7**

*Раздел 2. Критерии работоспособности станка. Основные узлы.*

##### **Лабораторная 1.**

Экспериментальное исследование геометрической точности токарного станка (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Паспортизация станка (4 часа).

##### **Лабораторная 3.**

Изучение конструкции токарного станка модели 16Б16 с ЧПУ типа 2Р22 (4 часа).

##### **Лабораторная 4.**

Изучение конструкции многооперационного станка модели 6902 с системой ЧПУ (4 часа).

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

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Техничко-экономические показатели станка.
2. Критерии работоспособности станка. Основные узлы.
3. Проектирование привода главного движения станков.
4. Проектирование шпиндельных узлов станков.
5. Проектирование привода подачи станков.
6. Проектирование несущей системы станков.
7. Надежность оборудования.

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. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарного станка модели...
2. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарно-винторезного станка модели...
3. Спроектировать коробку скоростей (подач)координатно-расточного станка модели...
4. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально- расточного станка модели...
5. Спроектировать коробку скоростей (подач)вертикально- фрезерного станка модели...
6. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально-фрезерного станка модели...
7. Спроектировать коробку скоростей (подач)продольно- фрезерного станка модели...
8. Спроектировать коробку скоростей (подач)зубофрезерного станка модели...
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели...
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели...

11. Спроектировать коробку скоростей (подач)радиально-сверлильного станка модели...
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели...
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели...
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели...
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели...
16. Спроектировать коробку скоростей сверлильного станка с ЧПУ модели...

Уровень базового образования: среднее профессиональное.  
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоёмкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	180 / 5	4	2	4	2	2,35	14,35	121	36	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	4	2	4	2	2,35	14,35	121	36	8,65

### 4.2.1. Структура дисциплины

[illegible]



7	Надежность оборудования.	6								10	тестирование
Всего за семестр		144	4	2	4		+	2	2,35	121	Экз.(8,65)
Итого		144	4	2	4			2	2,35	121	8,65
Итого с переаттестацией		180									

## 4.2.2. Содержание дисциплины

### 4.2.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 6

*Раздел 3. Проектирование привода главного движения станков.*

#### Лекция 1.

Этапы проектирования привода главного движения (2 часа).

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

#### Лекция 2.

Конструкция шпиндельных узлов станка (2 часа).

### 4.2.2.2. Перечень практических занятий

#### Семестр 6

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

#### Практическое занятие 1.

Расчет шпинделя на жесткость и прочность (2 часа).

### 4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 6

*Раздел 1. Критерии работоспособности станка.*

#### Лабораторная 1.

Изучение конструкции токарного станка модели 16Б16 с ЧПУ типа 2Р22 (4 часа).

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

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Техничко-экономические показатели станка.
2. Критерии работоспособности станка.
3. Проектирование привода главного движения станков.
4. Проектирование шпиндельных узлов станков.
5. Проектирование привода подачи станков.
6. Проектирование несущей системы станков.
7. Надежность оборудования.

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

Не планируется.

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

1. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарного станка модели.
2. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарно-винторезного станка модели.
3. Спроектировать коробку скоростей (подач)координатно-расточного станка модели.
4. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально- расточного станка модели.
5. Спроектировать коробку скоростей (подач)вертикально- фрезерного станка модели.

6. Спроектировать коробку скоростей (подач) горизонтально-фрезерного станка модели.
7. Спроектировать коробку скоростей (подач) продольно-фрезерного станка модели.
8. Спроектировать коробку скоростей (подач) зубофрезерного станка модели.
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели.
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели.
11. Спроектировать коробку скоростей (подач) радиально-сверлильного станка модели.
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели.
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели.
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели.
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели.
16. Спроектировать коробку скоростей сверлильного станка с ЧПУ модели.

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.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
9	180 / 5	4	6	8	2	2,35	22,35	149	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	4	6	8	2	2.35	22.35	149	8.65

### 4.3.1. Структура дисциплины

[illegible]

7	Надежность оборудования.	9								10	тестирование
Всего за семестр		180	4	6	8		+	2	2,35	149	Экз.(8,65)
Итого		180	4	6	8			2	2,35	149	8,65

### 4.3.2. Содержание дисциплины

#### 4.3.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 9

*Раздел 3. Проектирование привода главного движения станков.*

##### Лекция 1.

Методика проектирования привода главного движения (2 часа).

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

##### Лекция 2.

Типовые схемы шпиндельных узлов (2 часа).

#### 4.3.2.2. Перечень практических занятий

##### Семестр 9

*Раздел 4. Проектирование шпиндельных узлов станков.*

##### Практическое занятие 1.

Графоаналитический метод проектирования коробок скоростей (2 часа).

##### Практическое занятие 2.

Расчет шпинделя на прочность и жесткость (2 часа).

##### Практическое занятие 3.

Выбор и расчет подшипников шпиндельного узла (2 часа).

#### 4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

##### Семестр 9

*Раздел 1. Критерии работоспособности станка.*

##### Лабораторная 1.

Экспериментальное исследование геометрической точности токарного станка (4 часа).

##### Лабораторная 2.

Изучение конструкции токарного станка модели 16Б16 с ЧПУ типа 2Р22 (4 часа).

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

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Техничко-экономические показатели станка.
2. Критерии работоспособности станка.
3. Проектирование привода главного движения станков.
4. Проектирование шпиндельных узлов станков.
5. Проектирование привода подачи станков.
6. Проектирование несущей системы станков.
7. Надежность оборудования.

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. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарного станка модели.
2. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарно-винторезного станка модели.

3. Спроектировать коробку скоростей (подач)координатно-расточного станка модели.
4. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально- расточного станка модели.
5. Спроектировать коробку скоростей (подач)вертикально- фрезерного станка модели.
6. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально-фрезерного станка модели.
7. Спроектировать коробку скоростей (подач)продольно- фрезерного станка модели.
8. Спроектировать коробку скоростей (подач)зубофрезерного станка модели.
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели.
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели.
11. Спроектировать коробку скоростей (подач)радиально-сверлильного станка модели.
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели.
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели.
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели.
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели.
16. Спроектировать коробку скоростей сверлильного станка с ЧПУ модели.

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

## **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. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — М : Машиностроение, 2011.— 608 с./584с, - <https://lib-bkm.ru/13716>
2. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 - <https://www.iprbookshop.ru/586>
3. Гуртяков А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков [Электронный ресурс]: учебное пособие-Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с. - <http://www.iprbookshop.ru/34708>

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

1. Бушуев В.В. Станочное оборудование автоматизированных производств., т.1, 1993. – 581с., т.2, 1994 – 652с. – М.: Издательство «Станкин». - 84 экз.
2. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Кинематические схемы, конструкции, компоновки станков, станочных модулей и станочных комплексов. Ч.1, Ч.2/Станкин. – М.: ВНИИТЭМР, 1991. – 112 с. - 90 экз.
3. Колев Н.С. и др. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1980.- 500 с. - 110 экз.
4. Никитина Л.Г. Технические характеристики станка. Методические указания к лабораторным работам, сост.: Л.Г.Никитина - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. – 40 с. - 90 экз.
5. Никитина Л.Г. Расчет привода главного движения. Методические указания к курсовому проекту, сост.: Л.Г.Никитина - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2003. – 38 с. - 113 экз.
6. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т.- М. Машиностроение, 1982 - 10 экз.

## **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://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека).

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

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

[lib-bkm.ru](http://lib-bkm.ru)

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) (Словари и энциклопедии);

[elibrary.ru](http://elibrary.ru) (Научная электронная библиотека).

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

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

Лаборатория металлорежущего оборудования

Станки: токарно-револьверный 1Г325; токарно-винторезный 16К20; токарно-винторезный 16Б25С; консольно-фрезерный 6М82; токарный автомат 1Б136; зубодолбежный станок 5В12; зубофрезерный станок 5В310; универсальная делительная головка УДГ-Д-320; токарно-винторезный с ЧПУ 16Б16Т1; станок точильно-шлифовальный 3ТШ-2; система управления 2С42, макеты узлов технологического оборудования.

## **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. Каждому студенту преподаватель выдает индивидуальную задачу, связанную с заданной темой. 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. Лабораторные работы проводятся в лаборатории металлорежущего оборудования. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты изучения и исследований сводятся в отчет и защищаются студентом. 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=1991>

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. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку и графический материал к курсовой работе и защищает свою работу перед комиссией, состоящей 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  
*15.03.02 Технологические машины и оборудование*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Никитина Л.Г. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 8 от 24.05.2019 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* \_\_\_\_\_ *Волченков А.В.*  
(Подпись)

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

протокол № 6 от 29.05.2019 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*  
(Подпись) (Ф.И.О.)



**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Конструирование и расчет технологического оборудования**

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

Оценочные средства для контроля размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1991>

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

Рейтинг-контроль 1	2 задания на лабораторной работе, промежуточный тест	6
Рейтинг-контроль 2	2 задания на лабораторных работах, промежуточный тест	6
Рейтинг-контроль 3	3 задания на лабораторных работах, промежуточный тест	6
Посещение занятий студентом	всех видов	6
Дополнительные баллы (бонусы)	защита лабораторных работ	8
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	курсовая работа	28

**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)**

Оценочные средства для контроля размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1991>

**Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Экзамен проводится в виде теста состоящего из четырех вопросов из блока 1, четырех вопросов из блока 2 и двух вопросов из блока 3. Результатом тестирования является процент правильных ответов.

Оценка формируется на основании итогового рейтинга студента, складывающегося из семестрового и экзаменационного рейтингов. Семестровый рейтинг студента включает в себя баллы, начисляемые по результатам отчётов за лабораторные работы, посещаемость, активность и объем и качество выполнения курсовой работы.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки	<b>Высокий уровень</b>

		работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом 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:

1. Предложить конструкцию передней опоры высокоскоростного ШУ
2. Предложить конструкцию передней опоры в среднескоростных ШУ
3. Предложить конструкцию передней опоры низкоскоростного ШУ

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/edit.php?courseid=1991>

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