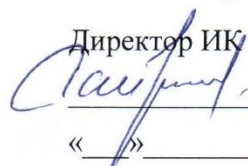


УТВЕРЖДАЮ

Директор ИК

 А.А. Захарова
« » _____ 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Направление ООП **15.03.01 Машиностроение**

Профиль подготовки **«Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств»**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Базовый учебный план приема **2015 г.**

Курс **4** семестр **7**

Количество кредитов **3**

Код дисциплины **ДИСЦ.В.М.1.6**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Лабораторные занятия, ч	16
Аудиторные занятия, ч	32
Самостоятельная работа, ч	76
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации **зачет**


Обеспечивающее подразделение **кафедра автоматизации и роботизации в машиностроении**

Заведующий кафедрой



Буханченко С.Е.

Руководитель ООП



Ефременков Е.А.

Преподаватель

Мойзес Б.Б.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей **Ц1, Ц5** 15.03.01 Машиностроение. Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров, обладающих:

- готовностью к поиску и получению новой информации, необходимой для решения задач инженера в сфере интеграции знаний применительно к своей области, к открытому обмену информацией;
- способностью к выбору оборудования машиностроительных производств для реализации обработки машиностроительной требуемой детали;
- способностью к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовым дисциплинам вариативного междисциплинарного профессионального модуля. Она непосредственно связана со следующими дисциплинами.

Пререквизиты:

- базовая часть модуля общепрофессиональных дисциплин:
 - ДИСЦ.Б.М7, ДИСЦ.Б.М8. Детали машин и основы проектирования 1, 2;
 - ДИСЦ.Б.М6. Теория механизмов и машин;
 - ДИСЦ.Б.М11. Метрология, стандартизация и сертификация;
- вариативная часть междисциплинарного профессионального модуля:
 - ДИСЦ.В.М7. Материаловедение;
 - ДИСЦ.В.М8. Гидравлические машины и гидропневмопривод.

Корреквизиты

- вариативная часть междисциплинарного профессионального модуля:
 - ДИСЦ.В.М.1.1. Автоматизированное проектирование технологического оборудования;
 - ДИСЦ.В.М.1.2. Технология автоматизированного производства;
 - ДИСЦ.В.М.1.7. Надежность и диагностика технологических систем.

Постреквизиты

- вариативная часть междисциплинарного профессионального модуля:
 - ДИСЦ.В.М.1.3. Автоматизация производственных процессов
 - ДИСЦ.В.М.1.8. Автоматизированное управление технологическим оборудованием

По результатам освоения дисциплин **«Детали машин и основы проектирования 1, 2»** студент должен:

- знать:
 - основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы;
 - критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения;
 - теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения;
- уметь:
 - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;
 - рассчитывать и выбирать подшипники скольжения и качения, муфты;
 - самостоятельно рассчитывать и проектировать механический привод, а также готовить необходимую проектную и техническую документацию;
- владеть:
 - навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов;
 - методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения;

- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками выбора материалов и назначения их обработки.

По результатам освоения дисциплин **«Теория механизмов и машин»** студент должен:

- знать:
 - основные типы механизмов и их составляющие;
 - методы синтеза (проектирования) механизмов;
- уметь:
 - анализировать работоспособность механизмов;
 - синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям;
- владеть:
 - методами анализа и синтеза механизмов.

По результатам освоения дисциплин **«Метрология, стандартизация и сертификация»** студент должен:

- знать:
 - систему допусков и посадок ISO и ЕСДП;
 - систему допусков и посадок подшипников качения, классы точности подшипников, шпоночных и шлицевых соединений;
 - основные принципы стандартизации и сертификации;
- уметь:
 - назначать посадки на сопряжения.
- владеть:
 - понятиями о посадках с зазором, натягом и переходных посадках, посадках в системе отверстия и в системе вала;
 - методами расчёта и выбора посадок с зазором, натягом и переходных посадок;

По результатам освоения дисциплин **«Материаловедение»** студент должен:

- знать:
 - основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов;
 - знать условия эксплуатации деталей современных машин и механизмов и влияние свойств, обеспечивающие срок их службы;
 - традиционные и современные высокотехнологичные методы создания и обработки материалов
- уметь:
 - выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей;
 - выбирать метод (технология) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей

По результатам освоения дисциплины **«Гидравлические машины и гидропневмопривод»** студент должен:

- знать:
 - методы расчета параметров гидромашин, управляющих и регулирующих элементов; характеристики гидро- и пневмоприводов;
- уметь:
 - рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропневмопривода;
 - рассчитывать характеристики элементов управления и регулирования гидропривода,
 - читать и составлять схемы гидро- и пневмоприводов
- владеть:
 - основными методами расчёта гидравлических машин и элементов управления и регулирования гидропневмоприводов.

Соответствие результатов освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице 1.

Соответствие результатов формируемым компетенциям ООП

Результаты обучения (компетенции)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 ОК-1; ОК-9; ОК-10	3.1.1 3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> базовых математических, физических, химических, социально-экономических законов и положений как совокупности целостной системы научных знаний об окружающем мире основ технологии современного производства машиностроительной и сварочной продукции 	У.1.1	<ul style="list-style-type: none"> применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности 	В.1.1	<ul style="list-style-type: none"> навыками применения базовых и специальных знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности
Р2 ОК-7; ОК-11; ОК-12; ОК-13	3.2.2	<ul style="list-style-type: none"> основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения комплексных инженерных задач 	У.2.1	<ul style="list-style-type: none"> использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения комплексных инженерных задач 	В.2.1 В.2.2	<ul style="list-style-type: none"> опытом использования основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения комплексных инженерных задач навыками работы с компьютером как средством получения, обработки, управления информацией и технологическим процессом обработки материалов
Р4 ОК-4; ПК-9; ПК-10			У.4.2 У.4.3	<ul style="list-style-type: none"> организовывать свою профессиональную деятельность в качестве ответственного исполнителя и как члена команды демонстрировать личную ответственность при ведении профессиональной деятельности 		
Р6 ОК-14; ОК-15; ОК-16			У.6.1 У.6.2 У.6.3	<ul style="list-style-type: none"> создавать и редактировать тексты профессионального назначения анализировать логику рассуждений и высказываний использовать нормативные правовые документы в своей деятельности 	В.6.1 В.6.2	<ul style="list-style-type: none"> литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке навыками публичной и научной речи
р9	3.9.1	<ul style="list-style-type: none"> нового технологического оборудования 	У.9.1	<ul style="list-style-type: none"> осваивать новое вводимое технологическое оборудование 		

ПК-2; ПК-4; ПК-16		машиностроительных и предприятий		машиностроительных и строительного- монтажных предприятий		
----------------------	--	-------------------------------------	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Результат
РД1	Способность поиска, анализа и обобщения информации
РД2	Способность обоснованного выбора оборудования машиностроительных производств
РД3	Способность к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию

4. Структура и содержание модуля дисциплины

Раздел 1. Основные сведения об оборудовании машиностроительных производств

Лекции. Основные сведения о металлообрабатывающем оборудовании. Тенденции развития конструкций металлорежущих станков

Раздел 2. Механизмы металлорежущих станков

Лекции. Приводы главного движения. Приводы подач

Раздел 3. Металлообрабатывающее оборудование

Лекции. Станки, работающие лезвийным инструментом. Станки, работающие электрофизическими и электрохимическими методами. Станочные системы

Таблица 3

Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

№ пп	Название раздела/темы	Аудиторная нагрузка		СРС, час	Итого
		Лекции	Лабор. занятия		
1.	Основные сведения об оборудовании машиностроительных производств	4	4	18	26
1.	Основные сведения о металлообрабатывающем оборудовании	2	2	9	13
2.	Тенденции развития конструкций металлорежущих станков	2	2	9	13
2.	Механизмы металлорежущих станков	4	4	20	28
3.	Приводы главного движения	2	2	10	14
4.	Приводы подач	2	2	10	14
3.	Металлообрабатывающее оборудование	8	8	38	54
5.	Станки, работающие лезвийным инструментом	4	4	20	28
6.	Станки, работающие электрофизическими и электрохимическими методами	2	2	9	13
7.	Станочные системы	2	2	9	13
	Итого	16	16	76	108

5. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

5.1. Текущая СРС

Текущая СРС предусматривает следующие формы работ студентов:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашних заданий;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе и к зачету.

5.2. Творческая проблемно-ориентированная СРС

Творческая проблемно-ориентированная СРС включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ и презентация информации по теме домашних заданий;
- анализ материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей технологических процессов.

5.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется по оформленным отчетам.

5.4. Учебно-методическое обеспечение СРС

Основная литература

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 548 с.: ил.
2. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / Н. Н. Сергель. – Москва: Инфра-М Новое знание, 2013. – 731 с.: ил
3. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 1 / [Т. М. Авраамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гниловой и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 608 с.: ил.: 24 см. – Для вузов. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”. – Тираж 1000 экз. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Библиогр.: с. 598-603 (110 назв.). – ISBN 978-5-94275-593-5. – ISBN 978-5-94275-594-2. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3316
4. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 2 / [В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Кокайло и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 584 с.: ил.: 24 см. – Для вузов. – Тираж 1000 экз. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”. – Библиогр.: с. 577-579 (76 назв.). – ISBN 978-5-94275-593-5. – ISBN 978-5-94275-595-9. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3317

Дополнительная литература

5. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина. – Москва: Академия, 2005. – 416 с.
6. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Форум, 2012. – 447 с.
7. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. / А. М. Гаврилин [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2012.

Интернет-ресурсы

8. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Гуртяков; Томский политехнический университет (ТПУ). – 3-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 30.4 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m354.pdf>

6. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий (табл. 4).

Таблица 4

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Выполнение лабораторных заданий, презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели, контрольная работа	РД1
Выполнение практических заданий, презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели, зачет	РД2
Выполнение практических заданий, презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели, зачет	РД3

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрен следующий перечень вопросов и тем.

1. Дайте понятие терминов «технология», «оборудование», «технологическое оборудование»?
2. Дайте понятие термина «металлорежущий станок» (МРС), «технологическая система»? Назовите состав технологической системы.
3. Приведите классификацию движений в металлорежущем станке.
4. Перечислите тенденции развития современного технологического оборудования (на примере МРС)? Дайте пояснения.
5. Поясните модульный принцип создания конструкции. Приведите компоновки оборудования, созданного на основе этого принципа?
6. Что такое гибкость, производительность, степень автоматизации, унификация?
7. Назовите показатели безопасности. Дайте определения. Что такое патентная чистота и патентная защищенность.
8. Что такое несущая система МРС? Перечислите ее элементы. Нарисуйте несущую систему токарного станка, фрезерного, горизонтально-расточного.
9. Что такое привод? Назовите приводы МРС? Приведите их состав.
10. Привод подач: назначение, его комплектация для осуществления плавного регулирования.
11. Привод главного движения: назначение, его комплектация для осуществления плавного регулирования.
12. Тяговые устройства МРС: назначение, типы, достоинства и недостатки?
13. Предохранительные устройства МРС: назначение, типы.
14. Приведите классификацию МРС?
15. Станки с ЧПУ токарной группы: компоновка, кинематика.
16. Станки с ЧПУ фрезерной группы: компоновка, кинематика.
17. Сверлильные станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
18. Расточные станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
19. Шлифовальные станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
20. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
21. Резьбообрабатывающие станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
22. Электроэрозионные станки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
23. Станки для гидроабразивной резки с ЧПУ: компоновка, кинематика.
24. Станки для лазерной резки.
25. Станки для плазменной резки.

Пример зачетного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	
Институт	кибернетики
Кафедра	Автоматизации и роботизации в машиностроении
Дисциплина	Оборудование машиностроительных производств
Курс/семестр	4/осенний
Зачетный билет №...	
1. Дайте понятие терминов «технология», «оборудование», «технологическое оборудование»? 2. Тяговые устройства привода подачи. Назначение. Используемые механизмы. 3. Предложите компоновку станка для обработки поверхности вращения заготовки большого веса с высокой точностью	
Составил:	Б.Б. Мойзес
Утверждаю: зав. каф.	С.Е. Буханченко
«_____» _____ 2015	

7. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов ТПУ»

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины» (Приложение):

- текущая аттестация и результаты практической деятельности производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- зачет производится в конце семестра, оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на зачете студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает в себя основную и дополнительную литературу, Internet-ресурсы.

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 548 с.: ил.
2. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / Н. Н. Сергель. – Москва: Инфра-М Новое знание, 2013. – 731 с.: ил
3. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 1 / [Т. М. Аврамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гниловой и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 608 с.: ил.: 24 см. – Для вузов. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Технология машиностроения», «Металлообрабатывающие станки и комплексы» направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». – Тираж 1000 экз. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Библиогр.: с. 598-603 (110 назв.). – ISBN 978-5-94275-593-5. – ISBN 978-5-94275-594-2. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3316
4. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 2 / [В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Кокайло и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 584 с.: ил.: 24 см. – Для

Календарный рейтинг-план изучения дисциплины

ОЦЕНКИ			КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН изучения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» для студентов групп 8Л151/52, Института кибернетики, ООП «Машиностроение» 7 семестр 2018/2019 учебного года Лектор: Мойзес Борис Борисович	Лекции, ч	16
«Отлично»	A+	96–100 баллов		Практ. занятия, ч	-
	A	90–95 баллов		Лаб. Занятия, ч	16
«Хорошо»	B+	80–89 баллов		Всего ауд. работа, ч	32
	B	70–79 баллов		СРС, ч	76
«Удовл.»	C+	65–69 баллов		ИТОГО, часов/кредитов	108/3
	C	55–64 баллов			
Зачтено	D	больше или равно 55 баллов			
Неудовлетворительно / незачет	F	менее 55 баллов		Итог. контроль	Зачет

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Способность поиска, анализа и обобщения информации
РД2	Способность обоснованного выбора оборудования машиностроительных производств
РД3	Способность к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию

Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Лабораторные работы	16	48
Выступление на конференц-неделе	2	4
Контрольная работа	2	8
Зачет	1	40
ИТОГО		100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия			Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)	Информационное обеспечение				
				Ауд.	Сам.	Лабор. работа	Выступление	Контр. раб.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы		
1-4	27.08-23.09	РД1 РД2 РД3	Раздел 1. Основные сведения об оборудовании машиностроительных производств	8	18	2	-	-	12		ОСН 1-4 ДОП 1-3	ИР 1-3			
1	27.08-2.09		Лекция 1. Основные сведения о металлообрабатывающем оборудовании	2											
			Лабораторная работа 1.	2		1			6						
			СРС.		9										
3	10.09-16.09		Лекция 2. Тенденции развития конструкций металлорежущих станков	2											
			Лабораторная работа 2.	2		1			6						
			СРС.		9										
5-8	24.09-21.10		Раздел 2. Механизмы металлорежущих станков	8	20	2	-	-	12						
5	24.09-30.09		Лекция 3. Приводы главного движения	2											
			Лабораторная работа 3.	2		1			6						
			СРС.		10										
7	8.10-14.10		Лекция 4. Приводы подач	2											
			Лабораторная работа 4.	2		1			6						
			СРС.		10										
9	22.10-28.10		Конференц-неделя 1												
			Лекция. Контрольная работа №1					1	4						
			Лабораторная работа. Выступление с докладом.				1		2						
Всего по контрольной точке (аттестации) 1				16	38	4	1	1	30						
10-17	29.10-23.12	РД1 РД2 РД3	Раздел 3. Металлообрабатывающее оборудование	16	38	4	-	-	30						
11	5.11-11.11		Лекция 5. Станки, работающие лезвийным инструментом	2											
			Лабораторная работа 5.	2		1			6						
			СРС.		10										
13	19.11-25.11		Лекция 6. Станки, работающие лезвийным инструментом	2											
			Лабораторная работа 6.	2		1			6						
			СРС.		10										
15	3.12-9.12		Лекция 7. Станки, работающие электрофизическими и электрохимическими методами	2											
			Лабораторная работа 7.	2		1			6						
			СРС.		9										
17	17.12-23.12		Лекция 8. Станочные системы	2											
			Лабораторная работа 8.	2		1			6						
			СРС.		9										
18	24.12-30.12		Конференц-неделя 2												
			Лекция. Контрольная работа №2					1	4						
			Лабораторная работа. Выступление с докладом.				1		2						
Всего по контрольной точке (аттестации) 2				16	38	4	1	1	30						
Зачёт									40						
Общий объем работы по дисциплине				32	76	8	2	2	100						

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 548 с.: ил.
ОСН 2	Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / Н. Н. Сергель. – Москва: Инфра-М Новое знание, 2013. – 731 с.: ил
ОСН 3	Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 1 / [Т. М. Аврамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гниловой и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 608 с.: ил.: 24 см.
ОСН 4	Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 2 / [В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Кокайло и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 584 с.: ил.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник / Б. И. Черпаков, Л. И. Верейна. – Москва: Академия, 2005. – 416 с.
ДОП 2	Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Форум, 2012. – 447 с.
ДОП 3	Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. / А. М. Гаврилин [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2012.
ДОП 4	

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Гуртяков	www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m354.pdf
ИР 2	Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 1	e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3316
ИР 3	Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. В. В. Бушуева. Т. 2	e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3317
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		