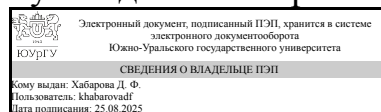


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.03 Технология машино- и электромашиностроительного производства

для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование

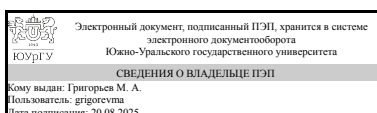
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

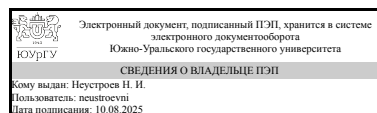
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Н. И. Неустроев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Формирование компетенций у студентов в области проектирования и технологии производства объектов профессиональной деятельности. Изучение технологии изготовления электрических машин и трансформаторов и получение навыков применения систем автоматизированного проектирования для дальнейшего использования в проектно-конструкторской деятельности. Задачи: 1. Освоение технологических процессов при производстве электрических машин; 2. Освоение навыков принятия и обоснования конкретных технических решений при конструировании элементов электромеханических устройств; 3. Освоение систем автоматизированного проектирования, методов разработки конструкции электрических машин и их элементов. 4. Освоение методов испытаний электрических машин.

Краткое содержание дисциплины

Ознакомление с этапами жизненного цикла технических изделий. Рассмотрение технологии производства магнитопровода электрических машин, технологией штамповки, раскроем электротехнической стали и сборки магнитных систем, методов механической обработки. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин и изолировки магнитопроводов. Ознакомление с технологией сборки электрических машин и изготовления коллекторов. Рассмотрение методов испытаний электрических машин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий Умеет: формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент Имеет практический опыт: работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства
ПК-2 Способен решать задачи в области технологии машиностроения	Умеет: решать задачи в области технологии машино- и электромашиностроительного производства

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по третьей лекции)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по второй лекции)	4	4
Практическая самостоятельная работа (изготовление всыпных обмоток)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по шестой лекции)	4	4
Практическая самостоятельная работа (сварка)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по седьмой лекции)	4	4
Практическая самостоятельная работа (сборка и испытание машин)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по восьмой лекции)	4	4
Практическая самостоятельная работа (литье)	12	12
Практическая самостоятельная работа (сборка магнитопроводов)	12	12
Практическая самостоятельная работа (технология штамповки)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по пятой лекции)	4	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по первой лекции)	1,5	1.5
Практическая самостоятельная работа (изготовление обмоток из гибких секций)	12	12
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по четвертой лекции)	4	4
Практическая самостоятельная работа (механическая обработка)	4	4
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен
--	---	---------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину, основные понятия и структура	2	2	0	0
2	Механическая обработка деталей и узлов.	6	2	2	2
3	Штамповка. Сборка магнитопроводов.	10	2	4	4
4	Литейное производство. Прессовка. Сварка.	10	2	4	4
5	Защитно-декоративные покрытия.	2	2	0	0
6	Изоляция магнитопроводов и пропитка обмоток.	2	2	0	0
7	Изготовление обмоток	10	2	4	4
8	Сборка и испытания электрических машин.	6	2	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение в дисциплину. Основные понятия и структура курса. Жизненный цикл технических изделий. Основы технологии производства электрических машин.	2
2	2	Механическая обработка деталей и узлов. Припуск под чистовую обработку узлов. Методы механической обработки. Общее описание оборудования под механическую обработку, ограничения применения.	2
3	3	Штамповка электротехнической и конструкторской сталей. Раскройка листов. Сборка магнитопроводов, шихтовка, выполнение скоса пазов в магнитопроводах из электротехнической стали. Способы скрепления пакетов магнитопровода.	2
4	4	Литейное производство. Изготовление деталей прессованием и литьем под давлением. Изготовление деталей из термореактопластов. Сварка. Технологии сварки. Подготовка деталей под сварку.	2
5	5	Защитно-декоративные покрытия. Методика выбора защитно-декоративных покрытий металлов и неметаллов. Технология нанесения гальванических покрытий. Технология нанесения лакокрасочных покрытий.	2
6	6	Изоляция магнитопроводов и шаблонных секций обмоток. Технология подготовки индукторов и якорей к обмоточным операциям. Технология пропитки обмоток электрических машин.	2
7	7	Технология изготовления обмоток электрических машин. Методика выбора типа обмотки. Технология изготовления и укладки обмоток из круглого провода, шаблонных обмоток из прямоугольного провода, стержневых обмоток, обмоток якорей, обмоток полюсов. Технология изготовления коллектора.	2
8	8	Сборка и испытания электрических машин. Категории и виды испытаний. Общие методики испытаний изделий на соответствие техническому заданию. Концепция определения объема и методик конструкторский испытаний изделий.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Рассмотрение технологии механической обработки при изготовлении деталей методом обратного проектирования.	2
2	3	Рассмотрение технологии штамповки листов электротехнической стали методом обратного проектирования.	2
3	3	Рассмотрение технологии сборки шихтованных пакетов магнитопровода методом обратного проектирования.	2
4	4	Рассмотрение технологии литейного производства при изготовлении деталей методом обратного проектирования.	2
5	4	Рассмотрение технологии сварки при изготовлении узлов методом обратного проектирования.	2
6	7	Рассмотрение технологии изготовления насыпной обмотки якоря электрической машины методом обратного проектирования.	2
7	7	Рассмотрение технологии изготовления стержневой обмотки короткозамкнутого ротора асинхронной машины методом обратного проектирования.	2
8	8	Рассмотрение технологии сборки электрической машины на постоянных магнитах методом обратного проектирования.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Разработка электронной документации на деталь или узел под технологию изготовления механической обработкой.	2
2	3	Разработка электронной документации на деталь электрической машины под технологию изготовления штампованием.	2
3	3	Разработка электронной документации на собранный магнитопровод электрической машины по выбранной технологии изготовления.	2
4	4	Разработка электронной документации на деталь электрической машины под технологию изготовления литьем.	2
5	4	Разработка электронной документации на узел электрической машины под технологию изготовления сварным соединением деталей.	2
6	7	Разработка электронной документации на обмотанный индуктор или якорь под технологию изготовления насыпной обмотки.	2
7	7	Разработка электронной документации на обмотанный индуктор или якорь под технологию изготовления обмотки из гибких секций или стержней.	2
8	8	Разработка электронной документации на технологию сборки или испытаний электрической машины.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по третьей лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин:	5	4

	учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел третий. Глава двенадцатая и тринадцатая, с.137-208.		
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по второй лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел второй. Глава восьмая, с.87-118.	5	4
Практическая самостоятельная работа (изготовление всыпных обмоток)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по шестой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел третий. Глава четырнадцатая, двадцать первая, двадцать вторая, с.208-222, с.325-343.	5	4
Практическая самостоятельная работа (сварка)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по седьмой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел третий. Глава пятнадцатая-двадцатая, двадцать третья, с.222-325, с.343-352	5	4
Практическая самостоятельная работа (сборка и испытание машин)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по восьмой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел третий. Глава двадцать четвертая, двадцать пятая, с.352-380.	5	4
Практическая самостоятельная работа (литье)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	12
Практическая самостоятельная работа (сборка магнитопроводов)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	12
Практическая самостоятельная работа (технология штамповки)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	4

Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по пятой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел второй. Глава девятая, с.118-126.	5	4
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по первой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел первый. Организация и технологическая подготовка, с.6-33.	5	1,5
Практическая самостоятельная работа (изготовление обмоток из гибких секций)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	12
Репродуктивная самостоятельная работа (конспект по четвертой лекции)	УДК 621.313.002.2 (075.8) Антонов М.В., Герасимова Л.С., Технология производства электрических машин: учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоиздат, 1982-512с., Раздел второй. Глава четвертая, пятая, седьмая, с.33-52, с.64-87.	5	4
Практическая самостоятельная работа (механическая обработка)	ГОСТ 3.1129-93 Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	5	4

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по первой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные	экзамен

						ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов	
2	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по второй лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	экзамен
3	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по третьей лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов	экзамен
4	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по четвертой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	экзамен
5	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по пятой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные	экзамен

						ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	
6	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по шестой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	экзамен
7	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по седьмой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	экзамен
8	5	Текущий контроль	Проверка конспекта по восьмой лекции	1	5	Конспект содержит исчерпывающую информацию по рассматриваемому разделу - 5 баллов; Конспект содержит полную но не исчерпывающую информацию по разделу - 4 балла; Конспект содержит неполную информацию по разделу - 3 балла; Конспект содержит существенные ошибки - 2 балла; Конспект содержит неполную информацию и существенные ошибки - 1 балл; Конспект не подготовлен - 0 баллов;	экзамен
9	5	Лабораторная работа	Освоение технологии механической обработки	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном	экзамен

						объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	
10	5	Лабораторная работа	Освоение технологии штамповки	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	экзамен
11	5	Лабораторная работа	Освоение технологии сборки магнитопроводов	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	экзамен
12	5	Лабораторная работа	Освоение технологии литья	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов	экзамен
13	5	Лабораторная работа	Освоение технологии сварки	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла;	экзамен

						Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	
14	5	Лабораторная работа	Освоение технологии вспышной обмотки	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	экзамен
15	5	Лабораторная работа	Освоение технологии обмотки из гибких секций	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	экзамен
16	5	Лабораторная работа	Освоение технологии сборки и испытаний электрических машин	1	5	Задание выполнено в полном объеме без ошибок - 5 баллов; Задание выполнено в полном объеме но имеет несущественные ошибки - 4 балла; Задание выполнено не в полном объеме и имеет несущественные ошибки - 3 балла; Задание выполнено в полном объеме но имеет существенные ошибки - 2 балл; Задание выполнено не в полном объеме и имеет существенные ошибки - 1 балл; Задание не выполнено - 0 баллов;	экзамен
17	5	Промежуточная аттестация	Тест по курсу лекций	-	5	Верно решено 100% теста - 5 баллов; Верно решено 80% теста - 4 балла; Верно решено 60% теста - 3 балла; Верно решено 40% теста - 2 балла;	экзамен

					Верно решено 20% теста - 1 балл; Верно решено менее 20% теста - 0 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студент приходит в назначенные дату и время. Тянет билет с вопросами. Готовится к ответу на вопросы в течение времени, отведённого на подготовку, записывает ответы на листке разборчивым почерком. По готовности или по окончании времени, отведенного на подготовку сдает задания.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УК-2	Знает: основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий	+	+	+	+	+	+	+	+									+
УК-2	Умеет: формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент									++	+	+	+	+	+	+	+	
УК-2	Имеет практический опыт: работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства									++	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-2	Умеет: решать задачи в области технологии машино- и электромашиностроительного производства									++	+	+	+	+	+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Антонов М. В. Технология производства электрических машин : Учеб. для вузов по специальности "Электромеханика". - 2-е изд., доп. и перераб.. - М. : Энергоатомиздат, 1993. - 592 с. : ил.
2. Гомберг Б. Н. Технология производства коллекторных электродвигателей небольшой мощности : учеб. пособие / Б. Н. Гомберг ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика и электромехан. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 304, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Маталин А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов по специальности 151001 направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А. А. Маталин. - 2-е изд., испр.. - СПб. и др. : Лань, 2008. - 512 с. : ил.

2. Маталин А. А. Технология машиностроения : Учеб. для вузов по спец. "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты". - Л. : Машиностроение. Ленинградское отделение, 1985. - 512 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Реферативный журнал. Технология машиностроения. 14. : свод. том / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М. : ВИНТИ, 1963-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Методическое пособие по технологии производства электрических машин

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Методическое пособие по технологии производства электрических машин

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	913 (36)	мультимедийное оснащение аудитории, демонстрация экрана преподавателя для просмотра студентами, Solidworks и Компас на компьютере преподавателя
Лекции	913 (36)	мультимедийное оснащение аудитории, демонстрация экрана преподавателя для просмотра студентами, программа для воспроизведения видео в формате mp4, avi и т.д., доступ в интернет
Практические занятия и семинары	913 (36)	мультимедийное оснащение аудитории, демонстрация экрана преподавателя для просмотра студентами, Solidworks и Компас на компьютере преподавателя