

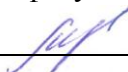
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета заочного обучения

 Э. Г. Мухамадиев

7 Февраля 2018 г.

Кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**
Профиль **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования - **бакалавриат (академический)**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск
2018

Рабочая программа дисциплины «Специальные электрические машины» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль - Электрооборудование и электротехнологии.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель - кандидат технических наук, доцент Банин Р.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий

«5» Февраля 2018 г. (протокол № 5.2).

Зав. кафедрой электрооборудования и
электротехнологий,
кандидат технических наук, доцент



Р.В. Банин

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

«7» Февраля 2018 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии,
кандидат технических наук, доцент



А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	6
4.3.	Содержание лабораторных занятий	7
4.4.	Содержание практических занятий	7
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12.	Инновационные формы образовательных технологий	10
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
	Лист регистрации изменений	18

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Цель дисциплины - сформировать у студентов систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы специальных электрических машин; основные понятия и параметры специальных электрических машин; устройство и принцип действия специальных электрических машин; электромеханическое преобразование энергии в специальных электрических машинах;
- изучить методы экспериментального исследования специальных электрических машин, овладеть приемами и методами расчета элементов электромагнитных устройств.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
1	2	3	4
ПК-4 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Обучающийся должен знать, какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-3.1)	Обучающийся должен уметь анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-Н.1)
ПК-7 Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	Обучающийся должен знать: законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии – (Б1.В.ДВ.06.02-3.2)	Обучающийся должен уметь: использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии – (Б1.В.ДВ.06.02-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками проектирования новой техники и технологии (Б1.В.ДВ.06.02-Н.2)
ПК-8 Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	студент должен знать: законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-3.3)	студент должен уметь: использовать законы электротехники при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-У.3)	студент должен владеть: навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Специальные электрические машины» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.06.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Электрооборудование и электротехнологии.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Обеспечивающие дисциплины		
1.	Основы проектирования технологических средств и технологий в АПК	ПК-4, ПК-7
2.	Основы проектирования технологий в АПК	ПК-4, ПК-7
3.	Основы проектирования технических средств в АПК	ПК-4, ПК-7
Последующие дисциплины, практики		
1.	Преддипломная практика	ПК-4

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).
Дисциплина изучается в 9 семестре

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	12
В том числе:	
Лекции	6
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	–
Самостоятельная работа обучающихся	56
Контроль	4
Общая трудоемкость	72

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего час.	в том числе		СРС	Контроль
			контактная работа			
			Лекции	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
1	Специальные электрические генераторы и двигатели	24	2	2	20	X
3	Специальные электрические усилители	22	2	2	18	X
4	Специальные электрические машины	22	2	2	18	X
	Контроль	4	X	X	X	4
	Итого	72	6	6	56	4

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Введение

Роль специальных электрических машин в производственных процессах сельского хозяйства. Основные типы специальных электрических машин. Общие принципы устройства специальных электрических машин. Электромеханическое преобразование энергии в специальных электрических машинах.

Специальные электрические генераторы

Назначение, устройство и классификация специальных электрических генераторов. Основные режимы работы специальных электрических генераторов. Требования к характеристикам специальных электрических генераторов. Величины, характеризующие работу специальных электрических генераторов. Сварочный генератор. Вагонный генератор. Магнитоэлектрический генератор импульсов высокого напряжения (магнето). Зарядный генератор. Тахогенератор. Возбудитель. Вольтодобавочный генератор.

Специальные электрические двигатели

Назначение, устройство и классификация специальных электрических двигателей. Основные режимы работы специальных электрических двигателей. Требования к характеристикам специальных электрических двигателей. Величины, характеризующие работу специальных электрических двигателей. Тяговый двигатель. Крановый двигатель. Рольганговый двигатель. Электростартер.

Специальные электрические усилители

Назначение, устройство и классификация специальных электрических усилителей. Основные режимы работы специальных электрических усилителей. Требования к характеристикам специальных электрических усилителей. Величины, характеризующие работу специальных электрических усилителей. Электромашинный усилитель. Электромашинный усилитель продольного поля. Многоступенчатый электромашинный усилитель. Электромашинный усилитель поперечного поля.

Специальные электрические машины

Назначение, устройство специальных электрических машин. Основные режимы работы специальных электрических машин. Требования к характеристикам специальных электрических машин. Величины, характеризующие работу специальных электрических машин. Электромашинный динамометр. Сельсин.

4.2 Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Продолж., часов
1	2	3
1	Электромеханическое преобразование энергии в специальных электрических машинах. Назначение, устройство и классификация специальных электрических генераторов. Основные режимы работы специальных электрических генераторов. Назначение, устройство и классификация специальных электрических двигателей. Основные режимы работы специальных электрических двигателей.	2
2	Назначение, устройство и классификация специальных электрических усилителей. Основные режимы работы специальных электрических усилителей. Требования к характеристикам специальных электрических усилителей. Величины, характеризующие работу специальных электрических усилителей.	2
1	2	3
3	Назначение, устройство специальных электрических машин. Основные режимы работы специальных электрических машин. Требования к характеристикам специальных электрических машин. Величины, характеризующие работу специальных электрических машин.	2
	Итого	6

4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Продолж., часов	Формир. компетенции
1	Сварочный генератор. Тахогенератор. Возбудитель. Вольтодобавочный генератор.	2	ПК-7 ПК-8
2	Тяговый двигатель. Крановый двигатель. Сельсин.	2	ПК-7 ПК-8
3	Электромашинный усилитель. Электромашинный усилитель продольного поля. Электромашинный усилитель поперечного поля.	2	ПК-7 ПК-8
	Итого	6	

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	12
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	35
Подготовка к зачету	9
Итого	56

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование самостоятельных занятий	Продолж., часов
1	2	3
1	Магнитоэлектрический генератор импульсов высокого напряжения (магнето). Зарядный генератор.	14
2	Рольганговый двигатель. Электростартер.	14
3	Многоступенчатый электромашинный усилитель.	14
4	Электромашинный динамометр.	14
	Итого	36

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются на кафедре «Электрооборудование и электротехнологии», в Научной библиотеке Института агроинженерии ФГБОУ ВО ЮУрГАУ и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-уральский ГАУ:

1. Практикум по электрическим машинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Попков [и др.]; ЧГАА. - Челябинск: ЧГАА, 2014. - 181 с.: ил., табл. - ISBN 5-88156-360-3. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/38.pdf>.

2. Попков А. А. Электрические машины. Машины постоянного тока и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Попков, Г. А. Петров, В. Ф. Емец; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2009 - 76 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/10.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература:

1. Шаншуров Г.А. Специальные электрические машины: оценка качества обмоток машин переменного тока на стадии проектирования: учебное пособие / Г.А. Шаншуров, Т.В. Дружинина, А.Ю. Будникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2015. - 40 с.: схем., табл. - Библиогр.: с. 30. - ISBN 978-5-7782-2667-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438452>.
2. Практикум по электрическим машинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Попков [и др.]; ЧГАА. - Челябинск: ЧГАА, 2014. - 181 с.: ил., табл. - ISBN 5-88156-360-3. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/38.pdf>.
3. Встовский В.Л. Электрические машины / В.Л. Встовский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. - 464 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2518-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964>.
4. Быковский В.В. Исследование электрических машин: лабораторный практикум: учебное пособие / В.В. Быковский, И.И. Гирфанов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра автоматизированного электропривода и электромеханики. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 112 с.: табл., схемы, ил., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1215-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364814>.
5. Ванурин В.Н. Электрические машины [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 304 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974.
6. Антонов Ю.Ф. Сверхпроводниковые топологические электрические машины / Ю.Ф. Антонов, Я.Б. Данилевич. - М.: Физматлит, 2009. - 366 с. - ISBN 978-5-9221-1092-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67598>.

Дополнительная литература:

1. Епифанов А. П. Электромеханические преобразователи энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2000. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=601 - Загл. с экрана.
2. Муравьев В.М. Электрические машины: сборник тестовых задач / В.М. Муравьев, М.С. Сандлер; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М.: Альтаир: МГАВТ, 2010. - 40 с.: ил., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430513>.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoyp.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Расчет характеристик трансформаторов и асинхронных электрических машин [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов факультета заочного образования (сокращенный срок обучения) / сост.: Попков А. А., Петров Г. А., Емец В. Ф. - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 26 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/8.pdf>.
2. Расчет характеристик электрических машин переменного тока [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов факультета заочного обучения / сост.: Емец В.

Ф.,Петров Г. А.,Попков А. А.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2011 - 20 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/7.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система);
- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);

Программное обеспечение: Mathcad, Kompas, AutoCad

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий

1. Лаборатория электрических микромашин.
2. Лаборатория микромашин

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Асинхронные короткозамкнутые двигатели АИР 71А4, 4А80L, 4А38100S6/4;
2. Асинхронные двигатели с фазным ротором АК 51-4, АК 52-4;
3. Асинхронные явнополюсные двигатели и генераторы СГС 4, 5 МСЧ 72/44;
4. Индукционные регуляторы напряжения ФРО 62-4, АИ 62/160.
5. Двигатели постоянного тока с параллельным, смешанным и последовательным возбуждением П-31, П-32;
6. Генераторы постоянного тока П-49;
7. Макет (разрез) машины постоянного тока;
8. Макет (разрез) асинхронного двигателя;
9. Макет (разрез) силового масляного трансформатора;
10. Макет синхронного генератора (2 шт.);
11. Комплекты плакатов по всем разделам дисциплины.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ПЗ
Компьютерные симуляции	—	—
Анализ конкретных ситуаций	—	+
Конференции	—	—

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине **Б1.В.ДВ.06.02 Специальные электрические машины»**

Направление подготовки **35.03.06 – Агроинженерия**
Профиль – **Электрооборудование и электротехнологии**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Челябинск
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП....	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций...	13
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	14
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	15
4.1.1 Устный ответ на практическом занятии	
4.1.2 Отчет по контрольной работе.....	15
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	15
4.2.1 Зачет.....	15

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
1	2	3	4
ПК-4 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Обучающийся должен знать, какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-3.1)	Обучающийся должен уметь анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин – (Б1.В.ДВ.06.02-Н.1)
ПК-7 Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	Обучающийся должен знать: законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии – (Б1.В.ДВ.06.02-3.2)	Обучающийся должен уметь: использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии – (Б1.В.ДВ.06.02-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками проектирования новой техники и технологии (Б1.В.ДВ.06.02-Н.2)
ПК-8 Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	студент должен знать: законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-3.3)	студент должен уметь: использовать законы электротехники при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-У.3)	студент должен владеть: навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок – (Б1.В.ДВ.06.02-Н.3)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

3.

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.06.02-3.1	Обучающийся не знает какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся слабо знает какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает какие данные необходимы для расчета и проектирования специальных электромашин
Б1.В.ДВ.06.02-У.1	Обучающийся не умеет анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся слабо умеет анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся с незначительными ошибками умеет анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся хорошо умеет анализировать исходные данные для расчета и проектирования специальных электромашин

		машин	ных электромашин	
Б1.В.ДВ.06.02-Н.1	Обучающийся не владеет навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся слабо владеет навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин	Обучающийся свободно владеет навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования специальных электромашин
Б1.В.ДВ.06.02-3.2	Обучающийся не знает законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии	Обучающийся слабо знает законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает законы, явления и процессы, на которых основано проектирование новой техники и технологии
Б1.В.ДВ.06.02-У.2	Обучающийся не умеет использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии	Обучающийся слабо умеет использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии	Обучающийся с незначительными ошибками умеет использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии	Обучающийся хорошо умеет использовать законы ТОЭ при проектировании новой техники и технологии
Б1.В.ДВ.06.02-Н.2	Обучающийся не владеет навыками проектирования новой техники и технологии	Обучающийся слабо владеет навыками проектирования новой техники и технологии	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет проектированием новой техники и технологии	Обучающийся свободно владеет навыками проектирования новой техники и технологии
Б1.В.ДВ.06.02-3.3	Обучающийся не знает законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся слабо знает законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает законы, явления и процессы, на которых основана готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок
Б1.В.ДВ.06.02-У.3	Обучающийся не умеет использовать законы электротехники при	Обучающийся слабо умеет использовать законы электро-	Обучающийся с незначительными ошибками умеет использовать зако-	Обучающийся хорошо умеет использовать законы электротехники

	профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	техники при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	ны электротехники при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок
Б1.В.ДВ.06.02-Н.3	Обучающийся не владеет навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся слабо владеет навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок	Обучающийся свободно владеет навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования электроустановок

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Практикум по электрическим машинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Попков [и др.]; ЧГАА. - Челябинск: ЧГАА, 2014. - 181 с.: ил., табл. - ISBN 5-88156-360-3. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/38.pdf>.

2. Расчет характеристик трансформаторов и асинхронных электрических машин [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов факультета заочного образования (сокращенный срок обучения) / сост.: Попков А. А., Петров Г. А., Емец В. Ф. - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 26 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/8.pdf>.

3. Расчет характеристик электрических машин переменного тока [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов факультета заочного обучения / сост.: Емец В. Ф., Петров Г. А., Попков А. А.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2011 - 20 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/7.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Специальные электрические машины», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Контрольная работа

Отчет по расчетному заданию используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	– способность производить расчеты, связанные с характеристиками электрических машин – свободное владение терминологией;

	– умение высказывать и обосновывать свои суждения при ответе на вопросы;
Оценка «не зачтено»	– отсутствие необходимых теоретических знаний, необходимых для проведения расчетов по характеристиками электрических машин

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие мало-значительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы); - дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Общие принципы устройства специальных электрических машин. Электромеханическое преобразование энергии в специальных электрических машинах.

2. Назначение, устройство и классификация специальных электрических генераторов.

3. Основные режимы работы специальных электрических генераторов.

4. Сварочный генератор.

5. Вагонный генератор.

6. Магнитоэлектрический генератор импульсов высокого напряжения (магнето).

7. Зарядный генератор.

8. Тахогенератор.

9. Возбудитель.

10. Вольтодобавочный генератор.

11. Назначение, устройство и классификация специальных электрических двигателей.

12. Основные режимы работы специальных электрических двигателей.

13. Тяговый двигатель.

14. Крановый двигатель.

15. Рольганговый двигатель.

16. Электростартер.

17. Назначение, устройство и классификация специальных электрических усилителей.

18. Основные режимы работы специальных электрических усилителей.

19. Электромашинный усилитель. Электромашинный усилитель продольного и поперечного поля.

20. Многоступенчатый электромашинный усилитель.

21 Электромашинный динамометр.

22. Сельсин.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]