

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
энергетики


А.А. Шевченко
«25» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
«Логика и методология в инженерной деятельности»

Направление подготовки
35.04.06 «Агроинженерия»

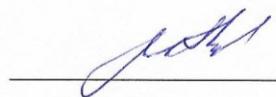
Профиль подготовки
Электротехнологии и электрооборудование

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2020

Автор:
канд. техн. наук, доцент
кафедры электрических
машин и электропривода



М.И. Потешин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры электрических машин и электропривода от 13 апреля 2020 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой
д-р техн. наук, профессор



С.В. Оськин

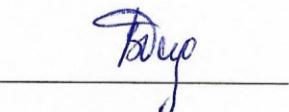
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 22.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук, профессор



И.Г. Стрижков

Руководитель
основной
профессиональной
образовательной
программы
канд. техн. наук, доцент
кафедры электрических
машин и электропривода



В.А. Дидач

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Логика и методология в инженерной деятельности» является формирование комплекса знаний и навыков в сфере инженерии, позволяющих самостоятельно организовать инженерную деятельность на предприятиях сельскохозяйственного производства и творчески решать производственные задачи.

Задачи дисциплины:

- изучение мероприятий по повышению эффективности производства;
- освоение способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства;
- изучение технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-2 Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Логика и методология в инженерной деятельности» является дисциплиной формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электротехнологии и электрооборудование».

4 Объем дисциплины (180 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	60	22
в том числе:		
- аудиторная по видам учебных занятий	56	18
- лекции	26	6
- практические	30	12
- лабораторные	—	—
- внеаудиторная	4	4
- зачет	1	1

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
- экзамен	3	3
- защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа	120	158
в том числе:		
- курсовая работа (проект)	—	—
- прочие виды самостоятельной работы	120	158
Итого по дисциплине	180	180

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре, на 2 курсе в 3 семестре очного и заочного отделений.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
1	Основы инженерной дея- тельности. История раз- вития инженерной дея- тельности. Требования к квалификации инженера. Область профессиональ- ной деятельности. Объек- ты профессиональной дея- тельности. Труд руково- дителя. Формирование кол- лектива. Принятие инже- нерных решений. Учет не- определенностей при вы- боре решения.	ПКС-2	1	4	4	-	10
2	Сущность и виды инже- нерной деятельности. Понятие и содержание инженерной деятельности. Предметная область ин- женерной деятельности. Общая характеристика инженерной деятельности. Критерии инженерности. Цикл жизни ТО и типоло- гия инженерной деятель-	ПКС-2	1	4	4	-	10

№ п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	ности. Инженерная деятельность и инженерное творчество.						
3	Проблема выбора и принятия решений. Существование проблемы. Неопределенность, субъективизм и многокритериальное в принятии решений. Риски при принятии решений.	ПКС-2	1	4	4	-	11
4	Виды инженерной деятельности. Изобретательство. Конструирование. Проектирование. Инженерное исследование. Технология, организация и управление производством. Эксплуатация и оценка техники.	ПКС-2	1	4	2	-	10
5	Технология инженерной деятельности. Моделирование в инженерной работе. Понятие модели. Виды моделей. Критерии оценки моделей. Исходные процедуры моделирования. Математические модели и математическое моделирование.	ПКС-2	2	4	4	-	12
6	Организация и управление деятельностью. Понятие о проектном менеджменте. Участники проекта. Организация управления проектами. Планирование проекта. Менеджмент персонала.	ПКС-2	2	2	4	-	12
7	Параметрическая оптимизация и структурный синтез технических объ-	ПКС-2	2	2	6	-	14

№ п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	ектов. Методы определения оптимальных параметров. Математическое и алгоритмическое обеспечение генерации вариантов решений в задачах структурного синтеза. Метод эталонных моделей и имитационное моделирование в структурном синтезе ТО.						
8	Эвристические методы в принятии инженерных решений. Существо, роль и место эвристики в инженерной деятельности. Употребительные эвристические приемы и методы. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)	ПКС-2	2	2	2	-	14
Итого				26	30	-	93

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
1	Основы инженерной деятельности. История развития инженерной деятельности. Требования к квалификации инженера. Область профессиональной деятельности. Объекты профессиональной деятельности. Труд руководителя. Формирование коллектива. Принятие инженерных решений. Учет неопределенностей при выборе решения.	ПКС-2	1	2	4	-	14

п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
2	Сущность и виды инженерной деятельности. Понятие и содержание инженерной деятельности. Предметная область инженерной деятельности. Общая характеристика инженерной деятельности. Критерии инженерности. Цикл жизни ТО и типология инженерной деятельности. Инженерная деятельность и инженерное творчество.	ПКС-2	1	-	4	-	14
3	Проблема выбора и принятия решений. Существо проблемы. Неопределенность, субъективизм и многокритериальное в принятии решений. Риски при принятии решений.	ПКС-2	1	-	4	-	14
4	Виды инженерной деятельности. Изобретательство. Конструирование. Проектирование. Инженерное исследование. Технология, организация и управление производством. Эксплуатация и оценка техники.	ПКС-2	1	-	2	-	17
5	Технология инженерной деятельности. Моделирование в инженерной работе. Понятие модели. Виды моделей. Критерии оценки моделей. Исходные процедуры моделирования. Математические модели и математическое моделирование.	ПКС-2	2	2	4	-	21
6	Организация и управление деятельностью. Понятие о проектном ме-	ПКС-2	2	2	4	-	21

п/ п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	неджменте. Участники проекта. Организация управления проектами. Планирование проекта. Менеджмент персонала.						
7	Параметрическая оптимизация и структурный синтез технических объектов. Методы определения оптимальных параметров. Математическое и алгоритмическое обеспечение генерации вариантов решений в задачах структурного синтеза. Метод эталонных моделей и имитационное моделирование в структурном синтезе ТО.	ПКС-2	2	-	6	-	21
8	Эвристические методы в принятии инженерных решений. Существо, роль и место эвристики в инженерной деятельности. Употребительные эвристические приемы и методы. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)	ПКС-2	2	-	2	-	23
Итого				6	12	-	145

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Оськин С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник для студентов вузов / С.В. Оськин. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 501 с. – Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/01_EHLEKTROTEKHOLOGII_V_SELSKOM_KHOZJAISTVE_OSINK_S.V.pdf – Образовательный портал КубГАУ.

2. Эксплуатация электрооборудования: Методические рекомендации / сост. М. И. Потешин, В. А. Дидач, А. П. Волошин. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 84 с. – Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Metodichka_ЕНЕНО.pdf – Образовательный портал КубГАУ.

3. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ГИОРД, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15940>.— ЭБС «IPRbooks»

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-2. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
1,3	Организация инженерной деятельности
1,3	Логика и методология в инженерной деятельности
2	Современные аппараты управления и защиты
2	Методы эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве
2	Эксплуатационная практика
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенций (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно», минимальный порог не достигнут	«удовлетворительно», минимальный (порог)	«хорошо» средний	«отлично»	
ПКС-2. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства					
Знать: методы эффективной эксплуатации сложных тех-	Не владеет знаниями в областях: эффективной эксплуатации	Имеет поверхностные знания в областях: эффективной эксплуатации	Знает: методы эффективной эксплуатации сложных тех-	Знает на высоком уровне: методы эффектив-	Реферат, тест

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно», минимальный порог не достигнут	«удовлетворительно», минимальный (порог)	«хорошо» средний	«отлично»	
нических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	эксплуатации сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	нических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ной эксплуатации сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Не умеет: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Умеет на низком уровне: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Умеет на достаточном уровне: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Умеет на высоком уровне: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
Иметь навык и (или) владеть: способностью обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Не владеет: способностью обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	Владеет на низком уровне: способностью обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации	Владеет на достаточном уровне: способностью обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации	Владеет на высоком уровне: способностью обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно», минимальный порог не достигнут	«удовлетворительно», минимальный (порог)	«хорошо» средний	«отлично»	
трификации и автоматизации сельскохозяйственного производства		сельскохозяйственного производства	сельскохозяйственного производства	трификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример теста

№1 (1)

Какова периодичность осмотра аккумуляторных батарей дежурным персоналом?

- 1 1 раз в квартал
- 2 1 раз в месяц
- 3 2 раза в месяц
- 4 1 раз в сутки

№2 (1)

Как часто необходимо проверять исправность арматуры ВЛ напряжением до 1000 В?

- 1 Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, но не менее 2% от общего числа
- 2 Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство
- 3 Не реже 1 раза в 2 года выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство
- 4 1 раз в 3 года, выборочно, не менее 50% от общего числа

№3 (1)

Каким образом организован осмотр аккумуляторных батарей в электроустановках без постоянного дежурного персонала?

- 1 Осмотр осуществляется 1 раз в год в присутствии ответственного за электрохозяйство
- 2 Во время осмотра другого оборудования оперативным персоналом
- 3 В соответствии с графиком осмотра аккумуляторных батарей 1 раз в 6 месяцев

4 Нет правильного ответа

№4 (1)

В каком случае проводится внеочередная проверка знаний работников?

- 1 По заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи
- 2 При повышении знаний на более высокую группу по электробезопасности
- 3 При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки
- 4 Во всех вышеперечисленных случаях

№5 (1)

Кто обязан контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках?

- 1 Главный инженер организации
- 2 Энергетическая служба организации
- 3 Руководитель организации
- 4 Ответственный за электрохозяйство организации

№6 (1)

Какова периодичность проверки исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения?

- 1 Не реже 1 раза в месяц
- 2 Не реже 1 раза в год
- 3 2 раза в год
- 4 Не реже 1 раза в квартал

№7 (1)

Каковы сроки осмотра трансформаторов электроустановок без их отключения без постоянного дежурства персонала?

- 1 1 раз в 6 месяцев
- 2 1 раз в месяц
- 3 1 раз в неделю
- 4 1 раз в сутки

№8 (1)

Какова периодичность проведения измерения освещенности внутри помещений?

- 1 Измерения проводятся при вводе сети освещения в эксплуатацию
- 2 При изменении функционального назначения помещения
- 3 При замене вышедших из строя ламп в светильниках
- 4 1 раз в год

№9 (1)

Какова периодичность проверки состояния стационарного оборудования и электропроводки рабочего освещения?

- 1 Проверка проводится при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию
- 2 Не реже 1 раза в 2 года

- 3 Не реже 1 раза в 3 года
- 4 Проверка проводится при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем - не реже 1 раза в 3 года

№10 (1)

Время-токовая характеристика - это...

- 1 Зависимость времени срабатывания расцепителей коммутационных аппаратов от тока, протекающего через них
- 2 Характеристика, отражающая изменение погрешности в работе теплового расцепителя в зависимости от температуры окружающей среды
- 3 График, характеризующий режим работы коммутационных аппаратов
- 4 Зависимость времени срабатывания расцепителей коммутационных аппаратов от кратности тока, протекающего через них

№11 (1)

Магнитный пускатель (контактор) - это...

- 1 Коммутационный аппарат, предназначенный для дистанционного включения и отключения электрических цепей и оборудования
- 2 Коммутационный аппарат, предназначенный для автоматического включения и отключения электрических цепей и оборудования
- 3 Коммутационный аппарат, предназначенный для защиты электродвигателей от сверхтоков
- 4 Коммутационный аппарат, предназначенный для коммутации первичных цепей систем АВР

№12 (1)

Указать диапазон срабатывания электромагнитного расцепителя автоматического выключателя с время-токовой характеристикой типа В

- 1 $1In - 3In$
- 2 $3In - 5In$
- 3 $2In - 5In$
- 4 $5In - 10In$
- 5 $9In - 14In$

№13 (1)

Указать диапазон срабатывания электромагнитного расцепителя автоматического выключателя с время-токовой характеристикой типа С

- 1 $1In - 3In$
- 2 $3In - 5In$
- 3 $4In - 10In$
- 4 $5In - 10In$
- 5 $10In - 14In$

№14 (1)

Указать диапазон срабатывания электромагнитного расцепителя автоматического выключателя с время-токовой характеристикой типа D

- 1 1In – 3In
- 2 2In – 5In
- 3 9In – 10In
- 4 10In – 14In
- 5 4In – 8In

№15(1)

Какой аппарат из предложенных ниже относится к аппаратам автоматического управления?

- 1 Выключатель и переключатель пакетный
- 2 Рубильник
- 3 Автоматический выключатель
- 4 Магнитный пускатель
- 5 Контактор
- 6 Реле времени

№16 (1)

В каких случаях необходимо испытывать рациепители переменного тока автоматических выключателей?

- 1 При проведении технического обслуживания электроустановки с периодичностью один раз в год
- 2 При проведении технического обслуживания электроустановки с периодичностью один раз в полгода
- 3 При проведении текущего ремонта электроустановки с периодичностью один раз в два года
- 4 При вводе электроустановки в эксплуатацию

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Темы рефератов

- 1 Мировая история развития инженерной и изобретательской деятельности
- 2 Организация обучению безопасным методам ведения работ
- 3 Рациональное использование электроэнергии

- 4 Организация учета оборудования предприятия
- 5 Организация деловых встреч с контролирующими организациями
- 6 Организация системы непрерывной диагностики оборудования
- 7 Определение энерговооруженности предприятия
- 8 Расчет оплаты труда ИТР
- 9 Организация работы отдела главного энергетика
- 10 Взаимодействия ИТР сельскохозяйственного предприятия

Примеры заданий лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

Вопросы к зачету

1. История развития инженерной деятельности.
2. Требования к квалификации инженера.
3. Область профессиональной деятельности.
4. Объекты профессиональной деятельности.
5. Труд руководителя.
6. Формирование коллектива.
7. Принятие инженерных решений.
8. Учет неопределенностей при выборе решения.
9. Понятие и содержание инженерной деятельности.
10. Предметная область инженерной деятельности.
11. Общая характеристика инженерной деятельности.
12. Критерии инженерности.
13. Цикл жизни ТО и типология инженерной деятельности.
14. Инженерная деятельность и инженерное творчество.
15. Существо проблемы при определении и принятии решения.
16. Неопределенность, субъективизм и многокритериальное в принятии решений.
17. Риски при принятии решений.
18. Виды инженерной деятельности. Изобретательство.
19. Виды инженерной деятельности. Конструирование.
20. Виды инженерной деятельности. Инженерное исследование.
21. Виды инженерной деятельности. Технология, организация и управление производством.
22. Виды инженерной деятельности. Эксплуатация и оценка техники.

Вопросы к экзамену

1. Технология инженерной деятельности. Моделирование в инженерной работе.
2. Технология инженерной деятельности. Понятие модели.
3. Технология инженерной деятельности. Виды моделей.
4. Технология инженерной деятельности. Критерии оценки моделей.

5. Технология инженерной деятельности. Исходные процедуры моделирования.
6. Технология инженерной деятельности. Математические модели и математическое моделирование.
7. Организация и управление деятельностью. Понятие о проектном менеджменте.
8. Организация и управление деятельностью. Участники проекта.
9. Организация и управление деятельностью. Организация управления проектами.
10. Организация и управление деятельностью. Планирование проекта.
11. Организация и управление деятельностью. Менеджмент персонала.
12. Параметрическая оптимизация и структурный синтез технических объектов. Методы определения оптимальных параметров.
13. Параметрическая оптимизация и структурный синтез технических объектов. Математическое и алгоритмическое обеспечение генерации вариантов решений в задачах структурного синтеза.
14. Параметрическая оптимизация и структурный синтез технических объектов. Метод эталонных моделей и имитационное моделирование в структурном синтезе ТО.
15. Эвристические методы в принятии инженерных решений. Существо, роль и место эвристики в инженерной деятельности.
16. Эвристические методы в принятии инженерных решений. Употребительные эвристические приемы и методы.
17. Эвристические методы в принятии инженерных решений. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Опубликованные методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков: Оськин С.В. Методические рекомендации по процедуре оценивания знаний, навыков, умений и опыта деятельности, на этапах формирования компетенций.- КубГАУ.- Краснодар, 2014.- 34 с. — Режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/iblock/8d1/8d16a59faa1f2e97e7383a8c3c81c739.pdf>

Контроль освоения дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Логика и методология в инженерной деятельности» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия

учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат. Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на тестировании. До тестирования допускаются студенты, которые не имеют задолженностей. Тестирование производится в аудитории 107 кафедры «Электрических машин и электропривода», которая оснащена компьютерами. На кафедре создана база данных с тестами. По типу, предлагаемые студентам тесты являются тестами с одним правильным ответом. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов, состоящих из 20 тестовых заданий и 60 мин. для тестов из 40 тестовых заданий написания теста.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на экзамене (зачете).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Эксплуатация электрооборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. – М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/754. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774257>.

2. Правила устройства электроустановок. Главы 1.1, 1.2, 1.7–1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1–6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10 . — 7-е изд. — Москва : ЭНАС, 2015. — 552 с. — ISBN 978-5-4248-0031-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104571> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-4248-0072-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104555> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 192 с. — 978-5-4248-0096-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76177.html>

Дополнительная учебная литература

1. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106891> - Режим доступа: для авт. пользователей.

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др].- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.-261 с.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>.- ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Богатырёв Н.И. Использование интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров и магистров: метод. реком. / Н.И. Богатырёв, С.В. Оськин. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - 128 с. - Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/d56/d56cb061cb547e79bceed966e23d7bf2.pdf> – Образовательный портал КубГАУ.
- Оськин С.В. Методические рекомендации по процедуре оценивания знаний, навыков, умений и опыта деятельности, на этапах формирования компетенций.- КубГАУ.- Краснодар, 2014.- 34 с. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/8d1/8d16a59faa1f2e97e7383a8c3c81c739.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Логика и методология в инженерной деятельности	<p>Помещение №3 ЭЛ, посадочных мест — 100; площадь — 129,5кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №1 ЭЛ, посадочных мест — 100; площадь — 127,5кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №109 ЭЛ, посадочных мест — 44; площадь — 106,8кв.м; лаборатория .</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное — 3 шт.;</p> <p>измеритель — 6 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 1 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 5 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №214 ЭЛ, посадочных мест — 30; площадь — 35кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (экран — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	
--	--	---	--