


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  П.В. Москвин
« 4 » апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2019

Разработчик:
доцент _____  _____ В.И. Афтаев

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства «29» марта 2019 г. (протокол № 7).

Завкафедрой,
канд. техн. наук, доцент _____  _____ В.А. Новикова

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «04» апреля 2019 г. (протокол № 5а).

Председатель методической комиссии факультета,
канд. техн. наук, доцент _____  _____ И.А. Гениатулина

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» является представление об основных законах электротехники, электрических и магнитных явлениях используемых в электрических машинах и аппаратах, системе электроснабжения, а также дать понимание электротехнического анализа и расчета систем электроснабжения гражданских зданий и сооружений.

В рамках освоения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкций зданий, сооружений;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;
- монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.24 «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» обучающейся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Математика», «Физика», формирующим следующие компетенции: ОПК – 1, ОПК – 5.

2.3 Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений», «Системы автоматического проектирования», «Обследование и испытания зданий и сооружений», а также для выполнения расчетно-графической работы «Электроснабжение строительной площадки».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования ком-

петенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК – 1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ИД-2_{ОПК-1} Использует основы технических наук в решении стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: - задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; уметь: - решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть: -методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.</p>
<p>ОПК – 3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3} Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий, производит выбор и расчет инженерных коммуникаций, строительных материалов для строительных конструкций (изделий) с определением качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p>	<p>Знать: - задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; уметь: - решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; владеть: - методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу</p>

		строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК – 4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-4} Производит выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, представляет информацию об инженерных коммуникациях объекта капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, осуществляет патентный поиск.	Знать: - типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства; уметь: - решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства; владеть: - методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК – 6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1 _{ОПК-6} Определяет стоимость строительно-монтажных работ с оценкой основных технико-экономических показателей проектных решений, осуществляет выбор и расчет инженерных систем и коммуникаций. На основании определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание, составляет расчётную схему здания, определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, оценивает проч-	Знать: - задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; уметь:

	<p>ность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций.</p>	<p>- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; владеть: - методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.</p>
<p>ОПК – 8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ИД-1_{ОПК-8} Осуществляет контроль результатов выполнения этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии, соблюдения норм промышленной, электробезопасности, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса, соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса, подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p>	<p>Знать: -задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии; уметь: -решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые тех-</p>

		<p>нологии в области строительства, строительной индустрии;</p> <p>владеть:</p> <p>-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии.</p>
<p>ОПК – 9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>ИД-1_{ОПК-9} Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах, квалификационного состава работников производственного подразделения, составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды и контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.</p>	<p>Знать:</p> <p>-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;</p> <p>уметь:</p> <p>-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;</p> <p>владеть:</p> <p>-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	10
в т.ч. лекции	16	4
лабораторные занятия	20	6
Самостоятельная работа	36	58
в т.ч. расчетно – графическая работа	6 семестр	3 курс
Промежуточная аттестация (зачет)	- / 6 семестр	4/3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/2 ЗЕ

	3 Расчет мощности и выбор электродвигателей. Защита асинхронной машины от неполнофазных режимов								+	
	4 Электропривод в строительстве. Эксплуатация электродвигателей								+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
3 Электроснабжение строительства и электробезопасность		18	4	6	8	16	2	2	12	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9
	1 Источники электроэнергии. Энергосистема. Резистор, индуктивность и конденсатор в цепи переменного тока		+		+		+		+	
	2 Резонанс напряжения и токов. Практическое применение		+	+				+	+	
	3 Трех- и четырех – проводные ЛЭП. Назначение нулевого провода			+	+		+		+	
	4 Передача и преобразование электрической энергии. Расчет сечения и выбор проводов.		+		+				+	
	5 Тарификация электроэнергии. Коэффициент мощности			+	+				+	
	6 Электробезопасность. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Напряжение смещения нейтрали		+		+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
4 Электрооборудование в строительстве		8	2	2	4	8	-	-	8	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9
	1 Комплектные трансформаторные подстанции. Режимы работы трансформатора								+	
	2 Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Эксплуатация трансформаторов								+	
	3 Электрические машины применяемые в строительстве								+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
5 Электротехнологии в строительстве		6	2	2	2	6	-	-	6	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4

	1 Электропрогрев и оттаивание. Использование явления электроосмоса в строительстве	+	+	+					+	ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9
	2 Использование электрогидравлического эффекта в строительстве	+	+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
Аудиторных и СРС		72	16	20	36	68	4	6	58	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9
Зачет		-				4				
Экзамен		-			-					
Всего		72				72				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				
	Лекции		Лабораторные занятия		Всего
	Форма	Часы	Форма	Часы	
1-5	Лекция - презентация	4			4
2,4			Виртуальные лабораторные	4	4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					8 (22%)

6 Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1 Савилов Г.В. Электротехника и электроника: учебное пособие. Г.В. Савилов. -М.: Дашков и К, 2008. -324 с.

2 Арсеньев Г.Н., Градов И.И. Основы теории цепей. Практикум: учеб. пособие / Г.Н. Арсеньев, И.И. Градов; под ред. Г.Н. Арсеньева. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 336 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1030238>

б) перечень дополнительной литературы:

3 Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. - М.: Форум, 2010. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-338-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/197466>

4 Бородин И.Ф. Основы электроники: учеб. Пособие. И.Ф. Бородин [и др.]. -М.: КолосС, 2009. -207 с:

5 Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие. И.А. Данилов, П.М. Иванов. -4-е изд., стереотипное. -М.: Высшая школа, 2000. -752 с: ил.

6 Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие. Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусева. -4-е изд., стереотип. -М.: Высш. школа, 2001. -382 с.

7 Воробьев А.В. Электротехника и электрооборудование строительных процессов: учебное пособие. А.В. Воробьев. -М.: Стройиздат, Ассоциация строительных вузов.1995. -400 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

8 Чарыков В.И. Методические указания для выполнения РГР «Электроснабжение строительной площадки»: методические указания, 2019 г. (на правах рукописи).

9 Газиев А. Х., Чарыков В.И. Методические указания к лабораторным работам, 2019 г. (на правах рукописи).

10 Газиев А. Х., Чарыков В.И. Электротехника в практических примерах. Методические указания для студентов, 2019 г. (на правах рукописи).

11 Газиев А. Х, Чарыков В.И. Виртуальные лабораторные работы по электротехнике. Методические указания, 2019 г. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

12 Справочная правовая система КонсультантПлюс consultant.ru

13 Информационно - правовой портал Гарант.py garant.ru

14 Справочная система Microsoft Exel

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

15 Программы AUTOCAD, КОМПАС, Electronics Workbench

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект мультимедийного оборудования, установки для проведения лабораторных работ, информационные стенды кафедры и компьютерный класс факультета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 3, здания лаборатории кафедры Э и АСХ	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор «EPSON»; экран для проектора; ноутбук

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 4, здания лаборатории кафедры Э и АСХ</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 1 Учебный стенд «Автоматика на основе программируемого контролера» для выполнения базовых экспериментов; 2 Учебный стенд «Основы электроники» (2 шт.) для выполнения лабораторных работ; 3 Учебный стенд «Светотехника» (2 шт.) для проведения лабораторных работ; 4 Плакаты: - «Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории общей электротехники и электроники», - «Электрические цепи постоянного тока», - «Однофазные цепи синусоидального тока», - «Трёхфазные электрические цепи», - «Магнитная цепь», - «Принципиальная схема электроснабжения строительной площадки», - «Формы пробоя газовых диэлектриков», - «Конструкции и марки неизолированных проводниковых изделий», - «Конструкции силовых кабелей», - «Допустимый длительный ток для кабелей с алюминиевыми жилами с резиновой или пластиковой изоляцией в свинцовой поливинилхлоридной и резиновой оболочках, бронированных и не бронированных», - «Активное и индуктивное сопротивление жил кабельных линий», - «Характеристики голых алюминиевых многопроволочных проводов воздушных линий электропередачи», - «Условные обозначения в схемах электрических цепей»</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.</p>

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

Подготовка к лабораторному занятию начинается ознакомлением с лабораторной работой по соответствующей теме, временем, отведенную на данную

лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом лабораторных занятий изучают соответствующие источники.

Для организации работы по подготовки студентов к занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Газиев А. Х., Чарыков В.И. Методические указания к лабораторным работам, 2019 г. (на правах рукописи).

2 Газиев А. Х., Чарыков В.И. Электротехника в практических примерах. Методические указания для студентов, 2019 г. (на правах рукописи).

3 Газиев А. Х., Чарыков В.И. Виртуальные лабораторные работы по электротехнике. Методические указания, 2019 г. (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Чарыков В.И. Методические указания для выполнения РГР «Электроснабжение строительной площадки»: методические указания, 2019 г. (на правах рукописи).

Приложение 1
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2019

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» основной образовательной программы 08.03.01 Строительство

1.2 В ходе освоения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочных средств	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.1 Электрические цепи и измерения	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 1 - 3	Вопросы для зачета № 1 - 4
1.2 Электромагнитные устройства	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 4 - 6	Вопросы для зачета № 5 - 7
1.3 Основы промышленной электроники	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 7 - 9	Вопросы для зачета № 8 - 11
2 Электрические машины и электропривод в строительстве	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 10 - 13	Вопросы для зачета № 12 - 15
3 Электроснабжение строительства и электробезопасность	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 14 - 19	Вопросы для зачета № 16 - 19
4 Электрооборудование в строительстве	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6	Вопросы для устного опроса № 20 - 22	Вопросы для зачета № 20 - 23

	ОПК – 8 ОПК – 9		
5 Электротехнологии в строительстве	ОПК – 1 ОПК – 3 ОПК – 4 ОПК – 6 ОПК – 8 ОПК – 9	Вопросы для устного опроса № 23 - 24	Вопросы для зачета № 24 - 27

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля.

3.2.1. Вопросы для проведения устного опроса.

Тема: 1.1 Электрические цепи и измерения

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1 Электрический ток и его параметры. Измерение напряжения, силы тока и мощности.

2 ЭДС и сторонние силы. Баланс мощностей.

3 Законы ОМА и Ленца – Джоуля. Законы Кирхгофа.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований произ-

водственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной

документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 1.2 Электромагнитные устройства

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

4 Законы электромагнитных цепей.

5 Дроссель в насыщенном магнитном состоянии.

6 Тяговое усилие электромагнита.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований произ-

водственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной

документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 1.3 Основы промышленной электроники

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

7 Выпрямление переменного тока.

8 Диоды в одно- и многофазных системах выпрямления.

9 Тиристоры в регулируемых выпрямителях.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований произ-

водственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной

документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 2 Электрические машины и электропривод в строительстве

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

10 Устройство и работа трехфазного асинхронного электродвигателя с коротко замкнутым и фазным ротором.

11 Машины постоянного тока. Регулирование частоты вращения якоря.

12 Расчет мощности и выбор электродвигателей. Защита асинхронной машины от неполнофазных режимов.

13 Электропривод в строительстве. Эксплуатация электродвигателей.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-

экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 3 Электроснабжение строительства и электробезопасность

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

14 Источники электроэнергии. Энергосистема. Резистор, индуктивность и конденсатор в цепи переменного тока.

15 Резонанс напряжения и токов. Практическое применение.

16 Трех- и четырех – проводные ЛЭП. Назначение нулевого провода.

17 Передача и преобразование электрической энергии. Расчет сечения и выбор проводов.

18 Тарификация электроэнергии. Коэффициент мощности.

19 Электробезопасность. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Напряжение смещения нейтрали.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные - правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 4 Электрооборудование в строительстве

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

20 Комплектные трансформаторные подстанции. Режимы работы трансформатора.

21 Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Эксплуатация трансформаторов.

22 Электрические машины применяемые в строительстве.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области

строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

- методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

- методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные - правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема: 5 Электротехнологии в строительстве

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по теме.

Перечень компетенций проверяемых оценочным средством: ОПК–1, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–6, ОПК–8, ОПК–9.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

23 Электропрогрев и оттаивание. Использование явления электроосмоса в строительстве.

24 Использование электрогидравлического эффекта в строительстве.

Ожидаемые результаты: В результате изучения темы обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области

строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

- методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

- методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные - правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Компетенции «ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9» считаются сформированными если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Шкала оценивания устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытия вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) полный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«Хорошо»	1) недостаточно полное по мнению преподавателя раскрытия темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, формулах кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие несущественных ошибок при ответе на дополнительные вопросы.
«Удовлетворительно»	1) отражения лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одно – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий формулах и т.п; 3) наличие существенных ошибок при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	1) не раскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподава-

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, учебным планом не предусмотрены.

3.3.2 Расчетно-графическая работа предусмотрена учебным планом.

Перечень тем расчётно-графической работы:

1 Расчет электроснабжения строительной площадки (варианты заданий по теме выдаются преподавателем). (см. п. 6.9 в р.п.)

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета

3.4.1 Перечень вопросов для зачета

- 1 Сущность явления электроосмоса.
- 2 Использование электроосмоса в процессе земляных работ.
- 3 Электроосмотическая сушка изоляции обмоток электродвигателей.
- 4 Закон Ленца –Джоуля. Амперсекундная характеристика плавкой вставки предохранителя.
- 5 Условие надежной работы предохранителей.
- 6 Физические процессы в цепи переменного тока с индуктивным сопротивлением. Обмен реактивной энергии.
- 7 Физические процессы в цепи переменного тока с емкостью.
- 8 Устройство и предназначение конденсаторов.
- 9 Особенности и основные характеристики атмосферных перенапряжений.
- 10 Емкость кабельных линий электропередачи и роль металлических оболочек кабелей.
- 11 Требования к электропроводкам, питающим прожектора, установленные на металлических мачтах и башенных кранах, и их обоснование.
- 12 Устройство и предназначение косинусных конденсаторов.
- 13 Предназначение трехфазной четырехпроводной системы электроснабжения.
- 14 Предназначение нулевого провода и условие протекания тока по нему.
- 15 Условия появления и величины напряжения смещения нейтрали.
- 16 Вынос потенциала на строительной площадке при грозовых разрядах и меры его уменьшения.
- 17 Выбор сечения нулевого провода трехфазной ЛЭП с учетом рекомендаций ПУЭ и надежности срабатывания предохранителей при коротких замыканиях на корпус.
- 18 Особенности расположения проводов ЛЭП при прокладке их на воздухе.
- 19 Условия несрабатывания защитных заземлений и меры к их устранению.

20 Предназначения повторных заземлений нулевого провода воздушной ЛЭП.

21 Фильтрующая роль соединения «треугольник».

22 Способы прокладки проводов трехфазных ЛЭП, существенно снижающие потери мощностей (активной и реактивной).

23 Селективность защиты электрооборудования и ЛЭП при коротких замыканиях.

24 Работа линии электропередачи на активно – емкостную нагрузку. Падение и потеря напряжения.

25 Условия устойчивого горения сварочной дуги и получения качественного шва.

26 Кратность пускового тока сварочного аппарата по отношению к номинальному значению и его влияние на режимы работы аппарата. Способы регулирования сварочного тока.

27 Особенности трансформаторов для электропрогрева бетонной массы.

Ожидаемые результаты: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

- типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

- задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

- задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9).

Уметь:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);

-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Владеть:

-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);

- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);

-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные - правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);

- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);

-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);

-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции (ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9) сформированы / не сформированы».

Шкала оценивания обучающегося на зачете

Оценка	Требования	Уровень сформированности компетенции
«Зачтено»	<p>«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Студент знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1); - задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3); - типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4); - задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6); - задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8); - задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9). 	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>

	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);-решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);-решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);-решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и\или строительной индустрии (ОПК-9). <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">-методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);-методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том	
--	---	--

	<p>числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);</p> <p>-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);</p> <p>-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9).</p>	
«Не зачтено»	<p>«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Студент не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1); - задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3); - типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4); - задачи проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6); - задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8); - задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9). 	Компетенция не сформирована

Не умеет:

- решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);
- решать задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК -3);
- решать типовые задачи профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные-правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);
- решать задачи с участием в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);
- решать задачи осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);
- решать задачи организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9).

Не владеет:

- методиками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1);
- методами решения задачи в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК - 3);
- методиками решения типовых задач профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные -правовые акты в области строительства, строительной индустрии жилищно-коммунального хозяйства (ОПК – 4);
- методами решения задач в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том

	<p>числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК – 6);</p> <p>-методиками расчета задач для осуществления и контроля технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства, строительной индустрии (ОПК- 8);</p> <p>-методиками организации работы и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9).</p>		
--	---	--	--

Компетенции ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 6, ОПК – 8, ОПК – 9 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники и электроники» проводится в виде зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 08.03.01 Строительство направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское строительство предусмотрено две промежуточные аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.