

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.05.2024 09:33:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.П. Санников

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Механизация, электротехника и электроснабжение в строительстве**
специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**
специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» к результатам освоения дисциплины «Механизация, электротехника и электроснабжение в строительстве».

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры Автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой АТС и ДМ  О.Ф. Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  В.Ф. Бай

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Д.В. Райшев, доцент кафедры АТС и ДМ СТРОИН ТИУ, канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – профессиональных знаний, умений и навыков в области механизации и автоматизации технологических процессов современного строительства посредством освоение теории и практики электротехники, обеспечения энергоснабжения объектов.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся сбору и систематизации исходных данных для проектирования комплектов строительных машин, расчета цепей и электроснабжения;
- ознакомить обучающихся с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования машин, инженерных систем и оборудования;
- научить обучающихся расчету электротехнических схем и систем электроснабжения;
- ознакомить обучающихся с подготовкой проектной и рабочей документации, оформлению законченных проектных и конструкторских работ;
- привить обучающимся навык обеспечения соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основ высшей математики;
- основных физических явлений, законов и понятий;
- основных методов расчета электрических цепей;
- основных систем электроснабжения.

умения:

- использовать математический аппарат для решения задач проектирования;
- применять полученные знания по дисциплинам, являющимся основой для изучения данной дисциплины;
- разработка технических решений в части электротехники и электроснабжения, подготовка необходимых пояснительных записок, чертежей и схем;
- выполнение электротехнических и инженерных расчетов;

владения:

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и принципиальных схем;
- умение использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: высшая «Высшая математика»; «Физика», «Строительные материалы» и служит основой для обучения по дисциплинам: «Технологии строительного производства», «Организация и управление строительным производством», «Электрические и слаботочные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (31): основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать (32): порядок и основные источники информации для решения профессиональной задачи
		Уметь (У1): пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее
		Владеть (В1): навыками поиска, обработки и систематизации информации
	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Уметь (У2): формулировать задачу исследования на основе полученной информации
	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать (33): основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документов в области электроснабжения
		Уметь (У3): находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ
	ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (34): основные методики решения задач
		Уметь (У4): анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения
		Владеть (В2): навыками выбора способа или методики решения задачи
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать (35): перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач	
ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знать (36): основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования	
	Уметь (У5): оценивать инженерно-геологические условия строительства; выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов	
	Владеть (В3): основами поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)	
ОПК-3.16. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Уметь (У12): применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутримостроенные	

		Владеть (В10): навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудовании машины
ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1. Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий	Знать (З7): типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления Уметь (У6): подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР Владеть (В4): навыками выбора технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий
	ОПК-8.2. Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда	Знать (З8): основные инновации в строительстве
		Уметь (У7): критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства
		Владеть (В5): навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства
	ОПК-8.3. Разработка элемента проекта производства работ	Знать (З9): цели и принципы разработка элемента проекта производства работ (подбор машин и оборудования)
		Уметь (У8): оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли
		Владеть (В6): навыком формулирования задач в области механизации строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-8.4. Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта	Знать (З10): основы контроля технологических параметров; суть разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов
		Уметь (У9): отстаивать принятое решение
		Владеть (В7): навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства, анализом причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта
	ОПК-8.5. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Знать (З11): критериев и параметров, используемых для контроля проводимых работ
		Уметь (У10): анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций или результатов предшествующих этапов работ
		Владеть (В8): навыками оформления записей по результатам контроля параметров
	ОПК-8.6. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ	Знать (З12): состав ведущих и вспомогательных работ на стройплощадке
Уметь (У11): составлять исполнительно-техническую документацию производства работ		
Владеть (В9): навыками анализа документации		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	17	34	-	57	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
4 семестр									
1	1	Введение	1	-	-	2	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Устный опрос
2	2	Основные понятия электротехники. Электрические и магнитные цепи	2	6	-	4	12	ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.16 ОПК-8.6.	Устный опрос
3	3	Электромагнитные устройства и электрические машины	2	4	-	3	9	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Устный опрос
4	4	Основы электроники и электрические измерения	2	4	-	3	9	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.5	Устный опрос
5	5	Электроснабжение строительства и электробезопасность	2	4	-	3	9	ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-8.4 ОПК-8.6	Устный опрос
6	6	Основы эксплуатации и ремонта машин	2	4	-	3	9	ОПК-3.4 ОПК-3.8. ОПК-8.5	Тест
7	7	Транспорт и технические средства. Подъемно-транспортные и ручные машины	2	4	0	4	10	ОПК-3.4 ОПК-3.8. ОПК-8.3	Задачи Тест
8	8	Машины для земляных и отделочных работ	2	4	0	4	10	ОПК-3.2 ОПК-3.6. ОПК-8.2.	Задачи Тест
9	9	Машины для буровых и бетонных работ	2	4	0	4	10	ОПК-3.8 ОПК-8.1.	Тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ОПК-8.2.	
7		Экзамен				27	27	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-3.16 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ОПК-8.6	Вопросы для подготовки к экзамену
		ВСЕГО	17	34	-	57	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Тема 1: Введение

Место курса "Механизация, электротехника и электроснабжение в строительстве" среди других дисциплин. Основы организации строительства. Проектирование комплектов машин. Связь проектирования парков машин, энергетического оборудования на строительной площадке и электротехники. Электроэнергия, ее особенности и области применения. Роль электротехники в развитии автоматизированных систем управления производственными процессами. Значение электротехнической подготовки для инженеров неэлектротехнической специальности. Содержание и структура курса.

Тема 2: Основные понятия электротехники. Электрические и магнитные цепи

Области применения электрических устройств постоянного тока. Структура электрической цепи. Пассивные и активные элементы, параметры электроприемников. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Основные закономерности, регулирующие процессы токопрохождения в линейных электрических цепях постоянного тока (законы Ома, Кирхгофа). Методы расчета линейных цепей. Режимы работы электрической цепи постоянного тока.

Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока. Основные параметры, характеризующие синусоидальные ток и напряжение. Начальная фаза. Сдвиг фаз. Мгновенное амплитудное и среднее значения. Представление синусоидальных величин вращающимися векторами и комплексными числами. Электрические устройства переменного тока: источники Э.Д.С., резисторы, индуктивные катушки и конденсаторы. Стандартные графические изображения на схемах электротехнических устройств переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепи синусоидального тока. Активное, реактивное и полное сопротивления двухполюсника.

Треугольник сопротивлений. Векторные диаграммы. Фазовые соотношения между токами и напряжениями. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности и его экономическое значение. Примеры расчета цепей переменного тока.

Система трехфазного тока. Области применения трехфазных устройств. Простейший трехфазный генератор. Способы соединения трехфазной обмотки генератора. Представление электрических величин трехфазных систем тригонометрическими функциями, графиками, вращающимися векторами и комплексными числами. Условные положительные направления электрических величин в трехфазной системе. Фазные и линейные напряжения. Векторные диаграммы. Способы включения в трехфазную цепь однофазных и трехфазных приемников. Четырех- и трехпроводные трехфазные цепи. Симметричный режим трехфазной цепи. Соотношения между фазными и линейными напряжениями, фазными и линейными токами. Мощность трехфазной цепи. Понятие о работе трехфазной цепи при несимметричной нагрузке в четырехпроводной и трехпроводной цепях. Назначение нейтрального провода. Напряжение между нейтральными. Компенсация реактивной мощности для повышения коэффициента мощности трехфазной установки. Измерение активной мощности (энергии) трехфазной системы методом двух и трех ваттметров.

Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Нелинейные электрические цепи. Общие сведения. Цепи с нелинейными двухполюсниками. Методы расчета нелинейных цепей постоянного и переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи.

Тема 3: Электромагнитные устройства и электрические машины

Физические основы работы электромагнитных устройств и электрических машин. Свойства ферромагнитных материалов. Неразветвленная магнитная цепь. Электромеханическое действие магнитного тока. Электромагнитные устройства, трансформаторы. Назначение и области применения трансформаторов. Однофазный трансформатор. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Условные графические обозначения, применяемые для изображения трансформатора на электрических схемах. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Реальный трансформатор. Идеальный трансформатор. Потери энергии и К.П.Д. Изменение вторичного напряжения при нагрузке и внешняя характеристика трансформатора. Понятие о многообмоточных трансформаторах. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Схемы включения измерительных трансформаторов и приборов. Автотрансформаторы.

Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторный и двигательный режимы работы. Потери энергии в машинах постоянного тока, К.П.Д. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Внешние характеристики генераторов постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока. Области применения машин постоянного тока в строительстве.

Асинхронные машины. Возбуждение вращающегося магнитного поля трехфазной системой токов и его использование в машинах переменного тока, Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных двигателей. Скорость вращения ротора и его поля. Э.Д.С. и ток в роторе. Механические и рабочие характеристики. Пуск в ход асинхронных двигателей. Короткозамкнутые двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Реверсирование асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения ротора. Использование асинхронных двигателей в строительстве.

Синхронные машины. Области применения синхронных машин. Устройство трехфазных синхронных машин с электромагнитным возбуждением. Работа синхронной машины в режимах

генератора и двигателя. Пуск двигателя. Понятие о принципе действия и назначении синхронного компенсатора.

Тема 4: Основы электроники и электрические измерения

Полупроводниковые приборы и устройства. Контактные явления в полупроводниках. Электроизмерительные приборы и методы электрических измерений. Элементная база современных электронных устройств. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Электроизмерительные приборы непосредственного отсчета. Основные свойства показывающих приборов: точность, чувствительность, собственное потребление энергии, характер шкалы. Устройство и принцип действия приборов различных систем. Классы точности приборов. Электронные и цифровые измерительные приборы. Методы измерения основных электрических величин. Классификация методов измерения. Погрешности измерения. Измерение неэлектрических величин.

Тема 5: Электроснабжение строительства и электробезопасность

Понятие о системе электроснабжения. Схема и организация электроснабжения. Разновидности электрических станций, их классификация. Схемы и типы проводки электрических сетей напряжением до 1000 В. Выбор сечения токоведущей жилы по нагреву и потере напряжения. Защита электрической линии от токов короткого замыкания. Классификация условий электробезопасности. Средства защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность на рабочих местах строительной площадки. Заземление и зануление в трехфазных сетях. Электрооборудование строительства. Электрическая сварка и электротехнические устройства. Электропривод. Режимы работы электропривода строительного оборудования. Электротехнология в строительстве и строительной индустрии. Электропрогрев строительных материалов, конструкций и грунтов, электрооттаивание.

Тема 6: Основы эксплуатации и ремонта машин

Роль машин в развитии строительства. Прогноз на будущее. Производственная и техническая эксплуатация машин. Особенности эксплуатации машин в сложных условиях. Организация технического обслуживания и ремонта машин.

Тема 7: Транспорт и технические средства. Подъемно-транспортные и ручные машины

Классификация подвижного состава транспортных систем. Автомобили и тракторы в строительстве. Маркировка транспортных средств и прицепов. Бездорожный, карьерный транспорт. Технические средства водного и воздушного транспорта специального назначения.

Классификация ПТМ и транспортирующих машин. Конвейеры ленточные. Устройство ленточного конвейера. Материалы и расчет ширины и толщины ленты. Виды натяжных устройств. Расчет груза для натяжения ленты. Расчет окружного усилия на приводной барабан. Схема электропривода и составляющие элементы. Расчет мощности привода конвейера. Методика выбора основных элементов электропривода. Конвейеры винтовые. Назначение, достоинства и недостатки винтового конвейера. Материал и параметры винта. Назначение, устройство и расчет основных параметров редуктора. Расчет производительности и факторы, влияющие на надежность работы винтового дозатора.

Общестроительные краны. Основные механизмы и режимы работы кранов. Коэффициенты использования кранов. Расчет продолжительности включений механизма. Самоходные стреловые краны. Классификация стреловых кранов. Назначение, устройство и основные параметры автомобильных кранов.

Разновидности ручного механизированного инструмента в строительстве. Средства малой механизации. Туры и подъемники. Грузозахватные приспособления. Домкраты. Область

применения, достоинства и недостатки домкратов. Методика расчета грузоподъемности домкрата. Лебедки, назначение, их классификация. Расчет мощности электродвигателя.

Грузозахватные устройства. Ограничители грузоподъемности и высоты подъема груза. Формулы устойчивости стреловых самоходных кранов. Безопасность транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.

Тема 8. Машины для земляных и отделочных работ

Основные положения разработки и уплотнения грунтов. ЗТМ и ЗМ. Одноковшовые экскаваторы. Траншейные машины непрерывного действия. Бульдозеры, устройство и конструктивные особенности бульдозеров на гусеничном шасси. Основные виды работ выполняющие бульдозерами на пневматическом шасси. Основные положения методики расчета выбора тягача для бульдозерного оборудования с гидроприводом. Два варианта разработки грунтов. Основные расчетные требования разработки грунтов траншейным способом.

Скреперы и автогрейдеры. Назначение и устройство скреперов. Основные параметры прицепных скреперов. Экономическая целесообразность дальности возки грунта. Особенности скреперов с гидравлическим управлением. Устройство, классификация и схемы работ автогрейдеров. Основные параметры автогрейдеров. Экономическая целесообразность применения автогрейдеров.

Машины и оборудование гидромеханизации. Компоновка гидромонитора. Выбор гидромонитора. Компоновка и устройство основных узлов насосных станций. Технические характеристики насосов. Особенности грунтовых насосов. Передвижные насосные установки на базе тракторов.

Механизация отделочных, штукатурных, покрасочных и др. вспомогательных работ. Основные принципы выбора и работы.

Тема 9. Машины для буровых и бетонных работ

Буровые машины и оборудование. Машины ударно-поворотного (канатного) бурения. Принцип работы и расчет производительности установок. Машины вращательного бурения. Кинематические схемы устройства, достоинства, недостатки и основные технические показатели. Гидропривод рабочих органов. Расчет производительности машин вращательного бурения.

Машины для бетонных работ. Назначение и классификация дозаторов. Бетоносмесители. Устройство и принцип работы бетоносмесителя непрерывного действия. Смеситель тарельчатого типа. Расчет производительности смесительных машин циклического действия. Бетонные заводы. Машины для транспортировки бетонных смесей. Оборудование заводов ЖБИ. Автоматизация и роботизация в строительстве.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4 семестр					
1	1	1	-	-	Введение
2	2	2	-	-	Основные понятия электротехники. Электрические и магнитные цепи
3	3	2	-	-	Электромагнитные устройства и электрические машины
4	4	2	-	-	Основы электроники и электрические измерения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	2	-	-	Электроснабжение строительства и электробезопасность
6	6	2	-	-	Основы эксплуатации и ремонта машин
7	7	2	-	-	Транспорт и технические средства. Подъемно-транспортные и ручные машины
8	8	2	-	-	Машины для земляных и отделочных работ
9	9	2	-	-	Машины для буровых и бетонных работ
ВСЕГО		17	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4 семестр					
1	1	-	-	-	Введение
2	2	6	-	-	Основные понятия электротехники. Электрические и магнитные цепи
3	3	4	-	-	Электромагнитные устройства и электрические машины
4	4	4	-	-	Основы электроники и электрические измерения
5	5	4	-	-	Электроснабжение строительства и электробезопасность
6	6	4	-	-	Основы эксплуатации и ремонта машин. Сущность технических средств механизации строительства. Особенности эксплуатации машин в сложных условиях
7	7	4	-	-	Транспорт и технические средства. Подъемно-транспортные и ручные машины. Расчет производительности и факторы, влияющие на надежность работы винтового дозатора.
8	8	4	-	-	Машины для земляных и отделочных работ. Устройство и конструктивные особенности бульдозеров на гусеничном шасси. Основные виды работ выполняющие бульдозерами на пневматическом шасси.
9	9	4	-	-	Машины для буровых и бетонных работ. Машины вращательного бурения. Кинематические схемы. Устройство и принцип работы бетоносмесителя непрерывного действия.
ВСЕГО		34	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
4 семестр						
1	1	2	-	-	Введение	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	-	-	Основные понятия электротехники. Электрические и магнитные цепи	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	3	-	-	Электромагнитные устройства и электрические машины	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	3	-	-	Основы электроники и электрические измерения	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	3	-	-	Электроснабжение строительства и электробезопасность	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	3	-	-	Основы эксплуатации и ремонта машин	Изучение теоретического материала по разделу
7	7	4	-	-	Транспорт и технические средства. Подъемно-	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					транспортные и ручные машины	
8	8	4	-	-	Машины для земляных и отделочных работ	Изучение теоретического материала по разделу
9	9	4	-	-	Машины для буровых и бетонных работ	Изучение теоретического материала по разделу
	1-6	27	-	-	X	Подготовка к экзамену
ВСЕГО		57	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
4 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос на лекциях	0...2
2	Тесты по разделу «Электрические машины»	0...5
3	Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока»	0...18
4	Сдача теоретического материала по первой аттестации (тестирование)	0...5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
5	Устный опрос на лекциях	0...5
6	Тесты по разделу «Электроснабжение строительства и электробезопасность»	0...5
7	Тесты по разделу «Транспорт и технические средства»	0...5
8	Решение задач по теме «Подъемно-транспортные и ручные машины»	0...5
9	Сдача теоретического материала по второй аттестации (коллоквиум, тестирование)	0...10

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
10	Устный опрос на лекциях	0...5
11	Устный опрос по теме «Машины для земляных и отделочных работ»	0...10
12	Решение задач по теме по теме «Машины для буровых и бетонных работ»	0...10
13	Сдача теоретического материала по третьей аттестации (коллоквиум, тестирование)	0...15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО за 4 семестр	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС "IPRbooks";
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- ЭБС "Издательства Лань";
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека "eLibrary.ru";
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС "Консультант студент".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. AutoCAD;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1		Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая

		система. Локальная и корпоративная сеть.
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику выполнения расчетов и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы или использовать персональные ЭВМ. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

Последовательность выполнения расчетов и контрольных работ изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к контрольным работам «Электрические цепи постоянного тока» [Текст]: методические указания для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. Н. Паршуков, Д.А. Сорокин. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 49 с.
2. Практикум к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по дисциплине «Дорожно-строительные машины» на тему «Строительные машины» для студентов, обучающихся по направлению «Строительство», всех форм обучения / В.Н. Бакшеев. – Тюмень: ТюмГАСУ, 2012. – 138 Мб.;
3. Виды, классификация, характеристики подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования [Текст]: Метод. указ. для выполнения практических и самостоятельных работ по дис. «Теория и конструкция наземных транспортно-технологических средств», «Теория и конструкция наземных транспортно-технологических машин» по направлению подготовки 23.03.02. и др. / ТИУ ; сост. Конев В.В., Мерданов Ш.М., Райшев Д.В. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. - 16 с.
4. Сервис и диагностика строительно-дорожных машин[Текст]: Метод. рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся направления подготовки 23.03.02 и др./ ТИУ ; сост. Конев В.В., Мерданов Ш.М., Райшев Д.В. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 17 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств механизации строительства, электрических

машин и оборудования и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Механизация, электротехника и электроснабжение в строительстве**
 Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**
 Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию	на 60% и менее знает основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию	от 61% до 75% знает основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию	от 76% до 90% знает основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию	на 91% и более знает основные сведения об изучаемых объектах, основную профессиональную терминологию
ОПК-3	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать (З2): порядок и основные источники информации для решения поставленной задачи	на 60% и менее знает порядок и основные источники информации для решения поставленной задачи	от 61% до 75% знает порядок и основные источники информации для решения поставленной задачи	от 76% до 90% знает порядок и основные источники информации для решения поставленной задачи	на 91% и более знает порядок и основные источники информации для решения поставленной задачи
		Уметь (У1): пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее	на 60% и менее умеет пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее	от 61% до 75% умеет пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее	от 76% до 90% умеет пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее	на 91% и более умеет пользоваться источниками информации, систематизировать и обрабатывать ее
		Владеть (В1): навыками поиска, обработки и систематизации информации	на 60% и менее владеет навыками поиска, обработки и систематизации информации	от 61% до 75% владеет навыками поиска, обработки и систематизации информации	от 76% до 90% владеет навыками поиска, обработки и систематизации информации	на 91% и более владеет навыками поиска, обработки и систематизации информации
ОПК-3	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Уметь (У2): формулировать задачу исследования на основе полученной информации	на 60% и менее умеет формулировать задачу исследования на основе полученной информации	от 61% до 75% умеет формулировать задачу исследования на основе полученной информации	от 76% до 90% умеет формулировать задачу исследования на основе полученной информации	на 91% и более умеет формулировать задачу исследования на основе полученной информации

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов в области электроснабжения	Знать (З3): основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы в области электроснабжения	на 60% и менее знает основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы в области электроснабжения	от 61% до 75% знает основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы в области электроснабжения	от 76% до 90% знает основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы в области электроснабжения	на 91% и более знает основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы в области электроснабжения
		Уметь (У3): находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ	на 60% и менее умеет находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ	от 61% до 75% умеет находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ	от 76% до 90% умеет находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ	на 91% и более умеет находить основные нормативные документы в области электроснабжения, механизации работ
ОПК-3	ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З4): основные методики решения задач	на 60% и менее знает основные методики решения задач	от 61% до 75% знает основные методики решения задач	от 76% до 90% знает основные методики решения задач	на 91% и более знает основные методики решения задач
		Уметь (У4): анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения	на 60% и менее умеет анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения	от 61% до 75% умеет анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения	от 76% до 90% умеет анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения	на 91% и более умеет анализировать поставленную задачу и подбирать рациональный способ ее решения
		Владеть (В2): навыками выбора способа или методики решения задачи	на 60% и менее владеет навыками выбора способа или методики решения задачи	от 61% до 75% владеет навыками выбора способа или методики решения задачи	от 76% до 90% владеет навыками выбора способа или методики решения задачи	на 91% и более владеет навыками выбора способа или методики решения задачи
ОПК-3	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать (З5): перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач	на 60% и менее знает перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач	от 61% до 75% знает перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач	от 76% до 90% знает перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач	на 91% и более знает перечень необходимых работ и ресурсов (в том числе, программного обеспечения), необходимых для выполнения поставленных задач
	ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знать (З6): основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования	на 60% и менее знает основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования	от 61% до 75% знает основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования	от 76% до 90% знает основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования	на 91% и более знает основы применения геоданных для обоснования комплектов машин и оборудования

1	2	3	4	5	6	7
		Уметь (У5): оценивать инженерно-геологические условия строительства; выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов	на 60% и менее умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства	от 61% до 75% умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства; выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов	от 76% до 90% умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства; выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов	на 91% и более умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства; выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов
		Владеть (В3): основами поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)	на 60% и менее владеет навыками поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)	от 61% до 75% владеет навыками поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)	от 76% до 90% владеет навыками поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)	на 91% и более владеет навыками поиска нормативной документации по защите от опасных производственных факторов, в частности по опасным инженерно-геологическим процессам (явлениям)
	ОПК-3.16. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Уметь (У12): применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутрисетевые	на 60% и менее умеет применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутрисетевые	от 61% до 75% умеет применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутрисетевые	от 76% до 90% умеет применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутрисетевые	на 91% и более умеет применить основные законы электротехники для расчета характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, включая внутрисетевые
		Владеть (В10): навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудования и машины	на 60% и менее владеет навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудования и машины	от 61% до 75% владеет навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудования и машины	от 76% до 90% владеет навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудования и машины	на 91% и более владеет навыками подбора и расчета потребителей в сети или электрооборудования и машины
ОПК-8.	ОПК-8.1. Выбор технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий	Знать (З7): типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления	на 60% и менее знает типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления	от 61% до 75% знает типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления	от 76% до 90% знает типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления	на 91% и более знает типовые технологии СМР, привлекаемое оборудование, машины и приспособления
ОПК-8.		Уметь (У6): подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР	на 60% и менее умеет подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР	от 61% до 75% умеет подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР	от 76% до 90% умеет подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР	на 91% и более умеет подбирать комплекты машин и оборудования под типовые технологии СМР
ОПК-8.		Владеть (В4): навыками выбора технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий	на 60% и менее владеет навыками выбора технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий	от 61% до 75% владеет навыками выбора технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий	от 76% до 90% владеет навыками выбора технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий	на 91% и более владеет навыками выбора технологии строительных работ в зависимости от технических и климатических условий

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-8.	ОПК-8.2. Оценка возможности применения новых технологий	Знать (З8): основные инновации в строительстве	на 60% и менее знает основные инновации в строительстве	от 61% до 75% знает основные инновации в строительстве	от 76% до 90% знает базовые инновации в строительстве	на 91% и более знает инновации в строительстве
ОПК-8.	строительного производства и форм организации труда	Уметь (У7): критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства	на 60% и менее умеет критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства	от 61% до 75% умеет критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства	от 76% до 90% умеет критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства	на 91% и более умеет критически обосновывать выбор технологического оснащения строительства
ОПК-8.		Владеть (В5): навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства	на 60% и менее владеет навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства	от 61% до 75% владеет навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства	от 76% до 90% владеет навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства	на 91% и более владеет навыками анализа форм организации труда и подбора ведущих машин в типовые и новые технологии строительства
ОПК-8.	ОПК-8.3. Разработка элемента проекта производства работ	Знать (З9): цели и принципы разработка элемента проекта производства работ (подбор машин и оборудования)	на 60% и менее знает основные цели и принципы разработка элемента проекта производства работ	от 61% до 75% знает основные цели и принципы разработка элемента проекта производства работ (подбор машин и оборудования)	от 76% до 90% знает цели и принципы разработка элемента проекта производства работ (подбор машин и оборудования)	на 91% и более знает цели и принципы разработка элемента проекта производства работ (подбор машин и оборудования)
ОПК-8.		Уметь (У8): оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли	на 60% и менее умеет оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли	от 61% до 75% умеет оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли	от 76% до 90% умеет оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли	на 91% и более умеет оформлять элементы проекта производства работ с применением машин отрасли
ОПК-8.		Владеть (В6): навыком формулирования задач в области механизации строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	на 60% и менее владеет навыками формулирования задач в области механизации строительства	от 61% до 75% владеет навыком формулирования задач в области механизации строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	от 76% до 90% владеет навыком формулирования задач в области механизации строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	на 91% и более владеет навыком формулирования задач в области механизации строительства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-8.	ОПК-8.4. Контроль соблюдения технологии осуществления строительных монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению	Знать (З10): основы контроля технологических параметров; суть разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов	на 60% и менее знает основы контроля технологических параметров	от 61% до 75% знает основы контроля технологических параметров; суть разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов	от 76% до 90% знает основы контроля технологических параметров; суть разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов	на 91% и более знает основы контроля технологических параметров; суть разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов
ОПК-8.	разработка мероприятий по устранению	Уметь (У9): отстаивать принятое решение	на 60% и менее умеет критически отстаивать принятое решение	от 61% до 75% умеет отстаивать принятое решение	от 76% до 90% умеет отстаивать принятое решение	на 91% и более умеет отстаивать принятое решение

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-8.	причин отклонений результатов строительного-монтажных работ от проекта	Владеть (B7): навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства, анализом причин отклонений результатов строительного-монтажных работ от проекта	на 60% и менее владеет навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства	от 61% до 75% владеет навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства	от 76% до 90% владеет навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства, анализом причин отклонений результатов строительного-монтажных работ от проекта	на 91% и более владеет навыками подбора автоматизированного оборудования, осуществления контроля за технологическими параметрами строительного производства, анализом причин отклонений результатов строительного-монтажных работ от проекта
ОПК-8.	ОПК-8.5. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Знать (311): критериев и параметров, используемых для контроля проводимых работ	на 60% и менее знает основные параметры, используемых для контроля проводимых работ	от 61% до 75% знает критериев и параметров, используемых для контроля проводимых работ	от 76% до 90% знает критериев и параметров, используемых для контроля проводимых работ	на 91% и более знает критериев и параметров, используемых для контроля проводимых работ
ОПК-8.		Уметь (U10): анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций или результатов предшествующих этапов работ	на 60% и менее умеет критически анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций	от 61% до 75% умеет критически анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций или результатов предшествующих этапов работ	от 76% до 90% умеет анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций или результатов предшествующих этапов работ	на 91% и более умеет анализировать данные, полученные в результате контроля строительных конструкций или результатов предшествующих этапов работ
ОПК-8.		Владеть (B8): навыками оформления записей по результатам контроля параметров	на 60% и менее владеет навыками оформления записей по результатам контроля параметров	от 61% до 75% владеет навыками оформления записей по результатам контроля параметров	от 76% до 90% владеет навыками оформления записей по результатам контроля параметров	на 91% и более владеет навыками оформления записей по результатам контроля параметров
ОПК-8.	ОПК-8.6. Составление исполнительно-технической документации и производств а строительного-монтажных работ	Знать (312): состав ведущих и вспомогательных работ на стройплощадке	на 60% и менее знает основные работ на стройплощадке	от 61% до 75% знает состав ведущих и вспомогательных работ на стройплощадке	от 76% до 90% знает состав ведущих и вспомогательных работ на стройплощадке	на 91% и более знает состав ведущих и вспомогательных работ на стройплощадке
ОПК-8.		Уметь (U11): составлять исполнительно-техническую документацию производства работ	на 60% и менее умеет составлять исполнительно-техническую документацию производства работ	от 61% до 75% умеет составлять исполнительно-техническую документацию производства работ	от 76% до 90% умеет составлять исполнительно-техническую документацию производства работ	на 91% и более умеет критически составлять исполнительно-техническую документацию производства работ
ОПК-8.		Владеть (B9): навыками анализа документации	на 60% и менее владеет навыками анализа документации	от 61% до 75% владеет навыками анализа документации	от 76% до 90% владеет навыками анализа документации	на 91% и более владеет навыками анализа документации

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Механизация, электротехника и электроснабжение в строительстве**Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехнических специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 544 с.	119	30	100	-
2	Иванов, И. И. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехнических направлений и специальностей вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. С. Равдоник. - / 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2005. - 496 с.	38	30	100	-
3	Рекус, Г.Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - 2-е изд., испр. и перераб. - Москва : Высшая школа, 2002. - 416 с.	56	30	100	-
4	Наземные транспортно-технологические комплексы и средства : учебное пособие / Ш. М. Мерданов, А. А. Серебренников, Д. В. Райшев, А. В. Яркин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 324 с.	ЭР	30	100	+
5	Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских работ (строительные машины) : электронный учебник / Ш. М. Мерданов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014.	ЭР	30	100	+
6	Эксплуатация машин в строительстве : учебник / В. М. Рогожкин, Н. Н. Гребенникова. - Москва : АСВ, 2018. - 630 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302342.html .	ЭР	30	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Бай

«___» _____ 20__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«___» _____ 20__ г.

М.П.