

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.15.01 Проектирование энергетических установок

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.01 Проектирование технических и технологических комплексов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. преподаватель, Башмур К.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целями освоения дисциплины углубленное и расширенное применение на практике теоретических знаний, полученных в результате изучения основных базовых дисциплин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- применение на практикетеоретических основ электротехники и электроники,
- изучение гидравлических машин и гидропневмопривода, термодинамики и теплопередачи, электрических агрегатов и средств автоматизации
- получение глубоких знаний и умений работы с электротехническим оборудованием, применительно к условиям геологоразведочных работ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	
ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения и электрооборудования работ в нефтегазовой промышленности организовать техническое обслуживание и обеспечивать рациональное, безаварийное и безопасное использование электрооборудования основами проектирования систем электроснабжения и методиками выбора электрического оборудования и средств автоматизации
ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	устройство и характеристики электрооборудования выполнять расчеты электропотребления и режимов работы электрифицированных участков основами проектирования систем электрификации технологических процессов с использованием вычислительной техники

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,11 (40)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Особенности эксплуатации и выбор электрооборудования для нефтегазового комплекса									
	1. Особенности эксплуатации электрооборудования при бурении и при проходке, территориальная рассредоточенность и удаленность объектов от центральных энергоисточников	2							
	2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							2	
2. Выбор оборудования с учетом условий окружающей среды									
	1. Технические характеристики электрооборудования различного исполнения. Оборудование общего исполнения и взрывозащищенное. Выбор электрооборудования с учетом воздействия резкого перепада температур, повышенной влажности и других внешних воздействий. Понятие электропривода и его основные характеристики. Групповой, однодвигательный и многодвигательный	4							

2. Основные системы электроснабжения геологоразведочных работ и их классификационные признаки			4					
3. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							6	
3. Электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли								
1. Электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли. Электрооборудование буровых станков с асинхронным и плавнорегулируемым приводом. Схемы их управления.	4							
2. Обоснование оптимального варианта энергоснабжения геологоразведочных работ. Максимальная централизация энергоисточников. Координаты центра электрических нагрузок Графики нагрузки и коэффициенты, характеризующие режим работы электродвигателей. Нагрузки расчетная и номинальная. Суточные и годовые графики			2					
3. Определение расчетных нагрузок и расхода электроэнергии. Средняя и установленная мощность. Метод упорядоченных диаграмм Основные понятия об электрической сети. Назначение, род тока, величина напряжения, схемы выполнения и способы прокладки			2					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							12	
4. Электрооборудование горно-механических установок, проходческих машин и принципиальные схемы их управления								

1. Электрооборудование горно-механических установок, проходческих машин и принципиальные схемы их управления. Характеристика электропривода транспортных установок (малые электроприводы, маневровые лебедки).	4							
2. Определение подстанций и распределительных устройств. Стационарные и передвижные. Трансформаторы Основные требования, предъявляемые к электростанциям на геологоразведочных работах. Классификация, особенности исполнения и способ эксплуатации			2					
3. Передвижные электростанции их особенности, компоновка и размещение Особенности выбора и эксплуатации дизельных электростанций. Дизель-генераторы и область их применения			2					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
5. Электрооборудование вспомогательных производств, электрическая аппаратура защиты								
1. Особенности выбора электрооборудования вспомогательных производств (аккумуляторные хозяйства, электросварочное оборудование и т.д.), характеристика электрической аппаратуры защиты.	2							
2. Особенности освещения на геологоразведочных работах (буровых). Источники света. Методика расчета электрического освещения			2					

3. Особенности освещения на геологоразведочных работах (буровых). Источники света. Методика расчета электрического освещения			2					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							10	
5.								
Всего	16		16				40	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Волков В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов: учебник(Москва: Академия).
2. Куликовский В. С., Заварыкин Б. С., Ковалева О. А., Кручек О. А., Щербань Л. В. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий: учебное пособие для вузов по напр. подготовки "Горное дело", специализация "Электрификация и автоматизация горного производства"(Красноярск: СФУ).
3. Рекус Г. Г. Электрооборудование производств: справочное пособие (Москва: Директ-Медиа).
4. Киреева Э. А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"(Москва: КноРус).
5. Кудряшов Г. Ф., Старостин Л.И. Передвижные энергетические установки: (устройство, эксплуатация и техническое обслуживание) (Москва: Энергия).
6. Анчарова Т.В., Рашевская М.А., Стебунова Е.Д. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник.; рекомендовано УМО высших учебных заведений РФ(М.: ИНФРА-М).
7. Лысянников Энергетические установки транспортных средств специального назначения: [учеб.-метод. комплекс для 23.05.02.03 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации](Красноярск: СФУ).
8. Салов Н. Н. Курсовое проектирование энергетических установок промысловых судов(Москва: Вузовский учебник).
9. Епифанов В. С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования(Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ)).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. - Microsoft Windows Professional 7
2. - Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. - Компас 3D
4. - Matlab
5. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;

2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.