

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

Б1.В.ДВ.15.02 Энергетические установки
технологических комплексов нефтегазодобычи
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 _____

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

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 практике теоретических 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-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | |
| ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | основные технические направления энергосбережения и их приоритеты использовать методические принципы и подходы к выбору энергосберегающих мер способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и других видах энергии |
| ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |

| | |
|---|---|
| <p>ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> | <p>современные методы определения показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем проводить технические расчеты по проектам, анализ технико-экономической и функционально-стоимостной эффективности проектных решений способность к участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии</p> |
| <p>ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> | |
| <p>ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</p> | <p>новые методики проведения технических расчетов по проектам, методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, системы и сети навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов</p> |

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 геологоразведочных работ | | | | | | | | | |
| | 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. | 1 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 2. Понятие электропривода и его основные характеристики. Групповой, однодвигательный и многодвигательный | 1 | | | | | | | |
| 3. Основные системы электроснабжения геологоразведочных работ и их классификационные признаки | | | 4 | | | | | |
| 4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий | | | | | | | 6 | |
| 3. Электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли | | | | | | | | |
| 1. Электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли | 2 | | | | | | | |
| 2. Электрооборудование буровых станков с асинхронным и плавнорегулируемым приводом. Схемы их управления. | 2 | | | | | | | |
| 3. 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 | | | | | |
| 4. 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 | | | | | |
| 5. 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. | 2 | | | | | | | |
| 2. Характеристика электропривода транспортных установок (малые электроприводы, маневровые лебедки). | 2 | | | | | | | |
| 3. Определение подстанций и распределительных устройств. Стационарные и передвижные. Трансформаторы Основные требования, предъявляемые к электростанциям на геологоразведочных работах. Классификация, особенности исполнения и способ эксплуатации | | | 2 | | | | | |
| 4. Передвижные электростанции их особенности, компоновка и размещение Особенности выбора и эксплуатации дизельных электростанций. Дизель-генераторы и область их применения | | | 2 | | | | | |
| 5. 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. Классификация и устройство реле. Назначение, принцип действия, источник реагирования, способ включения и воздействия. | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 3. Основные положения режима работы электрических сетей. Режимы нейтрали Вопросы компенсации реактивной мощности и тарификации электроэнергии. Постоянное напряжение и встречное регулирование. Шкала скидок и надбавок | | | 2 | | | | | |
| 4. Особенности освещения на геологоразведочных работах (буровых). Источники света. Методика расчета электрического освещения | | | 2 | | | | | |
| 5. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий | | | | | | | 10 | |
| 6. | | | | | | | | |
| 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. Волков В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство"(Москва: Академия).
7. 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).
8. 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).
9. Салов Н. Н. Курсовое проектирование энергетических установок промысловых судов(Москва: Вузовский учебник).
10. Елифанов 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. - ESET NOD32 Antivirus Business Edition
4. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. - Компас 3D

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, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
- 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: аудиторские 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.