

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

Б1.В.ДВ.07.02 Системы и агрегаты заправки воздушных
судов специальными жидкостями и газами

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.02 ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО

НАЗЕМНОГО

Направленность (профиль)

23.05.02 специализация N 3 "Наземные транспортные средства и
комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации":

Форма обучения

очная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд.техн.наук, Зав.кафедрой, Кайзер Ю.Ф.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с конструкцией, принципом действия универсальных подвижных гидроагрегатов, воздухо-, азото- и кислородозаправщиков для заправки ВС.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: научить студентов получать информацию о современных конструкциях систем и агрегатов отечественного и зарубежного производства.

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-8: способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения | |
| ПК-8: способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения | технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения |
| ПСК-3.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний | |

| | |
|---|---|
| <p>ПСК-3.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</p> | <p>Организационную структуру службы ГСМ авиапредприятия Устройство узлов, деталей и агрегатов систем и агрегатов для заправки ВС Нормативно-техническую документацию, а также передовые разработки в области проектирования Выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и механизмов оборудования, тяговые расчеты машин, расчеты по определению мощности и производительности машин для обслуживания ВС с учетом требований эксплуатации, в том числе и с использованием современной вычислительной техники Конструировать основные элементы оборудования, их сборочные единицы и детали; производить сравнительный анализ и оценку конструктивных решений Разрабатывать и оформлять чертежно-техническую</p> |
| | <p>документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов, использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты, нормы Оформления чертежно-технической документации и пояснительных записок при проектировании в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТП и соответствующих стандартов Понятиями о современных тенденциях развития отечественных и зарубежных конструкций оборудования и машин для обслуживания ВС Практическими навыками самостоятельной работы по разработке оборудования машин и агрегатов для обслуживания ВС, их сборочных единиц и элементов</p> |
| <p>ПСК-3.3: способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>ПСК-3.3: способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат</p> | <p>Организационную структуру службы ГСМ авиапредприятия Назначение, классификацию и требования, предъявляемые к системам и агрегатам заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами Организационно-технологическую структуру взаимодействия служб и подразделений в авиапредприятии при заправке ВС Организовать технологический процесс заправки воздушных судов с соблюдением всех необходимых требований на основе нормативно-правовой и нормативно-методической базы. Способами контроля за технологическими операциями при эксплуатации транспортных средств</p> |
| | <p>и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации</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: | 2,22 (80) | |
| занятия лекционного типа | 1,33 (48) | |
| практические занятия | 0,89 (32) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,78 (64) | |
| курсовое проектирование (КП) | Да | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | 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. Краткие сведения и основные физико-химические свойства топлива и масел для заправки воздушных судов | | | | | | | | | |
| | 1. Реактивные топлива для самолетов дозвуковой авиации, топливо для самолетов сверхзвуковой авиации. | 3 | | | | | | | |
| | 2. Изучение технологии заправки ВС ГСМ спецмашинами зарубежного производства. | | | 2 | | | | | |
| | 3. Массовые топлива для авиации. ГОСТы по производству авиатоплив. | | | | | | | 6 | |
| 2. Устройства систем централизованной заправки воздушных судов топливом | | | | | | | | | |
| | 1. Устройство системы ЦЗС. | 3 | | | | | | | |
| | 2. Изучение типовой организационной структуры централизованной заправки воздушных судов топливом. | | | 2 | | | | | |
| | 3. Оборудование системы ЦЗС. | | | | | | | 6 | |
| 3. Передвижные топливозаправщики | | | | | | | | | |
| | 1. Топливозаправщики. Классификация. Назначение. | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|----|--|--|--|----|--|
| 2. Основные выполняемые операции. | 2 | | | | | | | |
| 3. Топливозаправщики малой вместительности. | 4 | | | | | | | |
| 4. Топливозаправщики средней вместительности. | 4 | | | | | | | |
| 5. Топливозаправщики большой вместительности. | 2 | | | | | | | |
| 6. Топливозаправщики особо большой вместительности. | 2 | | | | | | | |
| 7. Изучение передвижных топливозаправщиков разных отечественных производителей | | | 12 | | | | | |
| 8. Основные выполняемые операции. Топливозаправщики зарубежных производителей. Современные решения при конструировании и производстве топливозаправщиков. | | | | | | | 22 | |
| 4. Маслозаправщики | | | | | | | | |
| 1. Маслозаправщики. Назначение. Классификация. Выполняемые технологические операции. | 2 | | | | | | | |
| 2. Маслозаправщик МЗ-66А. Устройство. техническая эксплуатация. Базовая машина. | 2 | | | | | | | |
| 3. Изучение технологических приемов заправки смазочными материалами на примере маслозаправщика МЗ-66 | | | 2 | | | | | |
| 4. Современные маслозаправщики, используемые на аэродромах. | | | | | | | 6 | |
| 5. Краткие сведения о заправляемых спецжидкостях и газах | | | | | | | | |
| 1. Спецжидкости и газы в ВС. Физико-химические свойства спецжидкостей и газов. | 2 | | | | | | | |
| 2. Изучение оборудования для хранения спецжидкостей и газов. | | | 2 | | | | | |
| 3. История развития используемых спецжидкостей и газов. | | | | | | | 6 | |

| 6. Устройство криогенных систем, их основных подсистем и элементов | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 1. Криогенные системы. Назначение. Классификация криогенных жидкостей. | 2 | | | | | | | |
| 2. Системы хранения и транспортировки криогенных жидкостей. | 2 | | | | | | | |
| 3. Изучение устройств сосудов и предохранительных устройств, контроль качества технического обслуживания предохранительных устройств. | | | 2 | | | | | |
| 4. Использование низких температур в авиации. Криогенные жидкости и системы в современной авиации. | | | | | | | 6 | |
| 7. Универсальные подвижные гидроагрегаты | | | | | | | | |
| 1. Универсальные подвижные гидроагрегаты. УПГ-2501. Устройство и выполняемые операции. | 2 | | | | | | | |
| 2. УПГ-300. Устройство и выполняемые операции. | 2 | | | | | | | |
| 3. Изучение технологических приемов заправки ВС и отработки гидравлических систем на примере спецмашины УПГ-250. | | | 2 | | | | | |
| 4. Базовые машины универсальных подвижных гидроагрегатов. Зарубежные решения УПГ. | | | | | | | 6 | |
| 8. Воздухо и кислородозаправщики | | | | | | | | |
| 1. Воздухозаправщики. Классификация и назначение. | 2 | | | | | | | |
| 2. Кислородозаправщики. Классификация и назначение. | 2 | | | | | | | |
| 3. Воздухозаправщик ВЗ-20-350. Устройство и выполняемые операции. | 7 | | | | | | | |
| 4. Изучение технологических приемов заправки ВС воздухом и азотом на примере спецмашины ВЗ-20-350. | | | 8 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 5. Использование воздухо и кислородозаправщиков в современном обслуживании ВС. | | | | | | | 6 | |
| 9. Особенности эксплуатации и системы пожарной защиты кислородных станций | | | | | | | | |
| 1. Система пожарной защиты, приведение в действие огнетушителя в компрессорном отсеке кузова. | 1 | | | | | | | |
| Всего | 48 | | 32 | | | | 64 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Желукевич Р. Б. Склады авиационных горюче-смазочных материалов: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Желукевич Р. Б., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Кайзер Ю. Ф. Машины и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Желукевич Р. Б., Лысянников А. В., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации"(Красноярск: СФУ).
4. Кайзер Ю. Ф., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н., Малышева Н. Н. Топлива, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие [для лаб. работ студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации» и 901110.65 «Транспортные средства специального назначения»](Красноярск: СФУ).
5. Смирнов Н. Н., Владимиров Н. И., Черненко Ж. С., Смирнов Н. Н. Техническая эксплуатация летательных аппаратов: учебник для вузов граждан. авиации(Москва: Транспорт).
6. Некипелов Ю. Г. Авиационные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости: учеб. пособие для студентов вузов гражданской авиации(Киев: КИИГА).
7. Ганжа В. А., Кайзер Ю. Ф., Орловская Н. Ф., Надейкин И. В. Системы и агрегаты заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами. Основы конструкции трансмиссий базовых шасси: учеб.-метод. пособие [для практич. занятий студентов спец. 190110.65 "Транспортные средства специального назначения"] (Красноярск: СФУ).
8. Блохин В. И., Баканов Е. А., Богатырь В. Т., Зеленков И. А., Никитин Г. А., Щербина Д. А., Блохин В. И. Основы авиационной техники и оборудование аэропортов: учебник для студентов вузов по специальности "Строительство аэродромов"(Москва: Транспорт).
9. СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы: нормативный документ(Москва: Б. и.).
10. Желукевич Р. Б. Машины и агрегаты для содержания аэродромов: метод. указ. по выполнению курсового проекта студентами направления подготовки дипломированных спец. 653200(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

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 Office

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

1. Электронная библиотека система «СФУ»
2. <https://bik.sfu-kras.ru/>
3. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
4. <https://elib.gubkin.ru/> Научная электронная библиотека Elibrary.ru
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
6. Электронная «Российская государственная библиотека»
7. <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/elibrary>

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 и семинарского типа
учебные столы, стулья, доска, проектор