

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 2024-06-20 14:06:18
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c173d4be707a6b4423

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«20» июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса»
для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – магистр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 709.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

К.т.н. доцент _____ **В.Н. Сударкин**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры тракторов и автомобилей (протокол № 10 от 28.05.2024).

Заведующий кафедрой _____ **А.Н. Брюховецкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 10 от 19.06.2024).

Председатель методической комиссии _____ **А.В. Шовкопляс**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В.Е. Зубков**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса – это дисциплина, которая позволит изучить типы и устройства нефтебаз, виды и устройства АЗС, порядок приема и отпуска нефтепродуктов на АЗС, а также учет горючего при его приеме, хранении и выдаче, потери нефтепродуктов и пути их снижения, пожарные свойства нефтепродуктов противопожарные меры.

Предметом дисциплины: курс входит в факультативные дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства. Дисциплина реализуется кафедрой тракторов и автомобилей. Основывается на базе дисциплин - Топливо и смазочные материалы. Является основой для изучения следующих дисциплин: Охрана труда в отрасли, Тракторы и автомобили.

Целью дисциплины активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания по эффективному использованию и технической эксплуатации оборудования нефтебаз и автозаправочных станций и сформировать умения и навыки по основам проектирования, анализа, наладки и обеспечения работоспособности машин и механизмов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- Типы и устройства нефтебаз;
- Виды и устройства АЗС;
- Порядок приема и отпуска нефтепродуктов на АЗС. Учет горючего при его приеме, хранении и выдаче;
- Система обслуживания и ремонта оборудования на АЗС;
- Потери нефтепродуктов и пути их снижения;
- Пожарные свойства нефтепродуктов противопожарные меры. Огневые и ремонтные работы на АЗС;
- Электробезопасность на нефтехозяйствах и АЗС;
- Ядовитые свойства нефтепродуктов, профилактика отравлений и первая помощь пострадавшим. Требования безопасности труда на АЗС и нефтебазах;
- Экологическая безопасность. Лицензионные требования, предъявляемые к объекту (АЗС);
- Товарный ассортимент и основные требования к нефтепродуктам.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

«Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса» относятся к факультативным дисциплинам ФТД.01 основной образовательной программы

Освоение дисциплины «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса» необходимо как предшествующее для изучения таких дисциплин как совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин, испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок, повышение эффективности использования мобильных энергетических средств.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы Достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-3.3 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов при производстве сельскохозяйственной продукции	Знать: товарный ассортимент и основные требования к нефтепродуктам; типы и устройства нефтебаз; виды и устройства АЗС; систему обслуживания и ремонтов оборудования АЗС; потери нефтепродуктов и пути их снижения; требования по безопасности труда на нефтебазах и АЗС; лицензионные требования, предъявляемые к объекту. Уметь: обосновать выбор технического оборудования АЗС; пользоваться оборудованием при приемке и выдаче нефтепродукта на нефтебазе и АЗС; выполнять техническое обслуживание оборудования АЗС; обеспечить безопасную эксплуатацию оборудования нефтебаз и АЗС Иметь навыки: методами диагностирования и регулирования основных узлов автозаправочных колонок и эффективного их использования при технической эксплуатации оборудования нефтебаз и АЗС

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		3 семестр	1 семестр	- семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	-
Аудиторная работа:	36	36	10	-
Лекции	16	16	4	-
Практические занятия	20	20	6	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-		-
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	98	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачёт	зачёт	зачёт	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
Тема №1. Назначение и общая организация нефтехозяйства		4	2	-	8
Тема №2. Определение общей и календарной потребности хозяйств		2	2	-	8
Тема №3. Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяйства		2	2	-	8
Тема №4. Нефтесклады и стационарные посты заправки		2	2	-	8
Тема №5. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов		2	2	-	8
Тема №6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения		2	2	-	8
Тема №7. Охрана труда и окружающей среды при работе с нефтепродуктами		2	2	-	6
Тема №8 Устройство и проверка дыхательного клапана резервуара на срабатывание.		-	2	-	6
Тема №9 Устройство стационарных топливораздаточных колонок.		-	2	-	6
Тема №10 Виды потерь топлива и изменение их свойств при транспортировке, хранении и использовании.		-	2	-	6
Итого:		16	20		72
заочная форма обучения					
Тема №1. Назначение и общая организация нефтехозяйства		2	-	-	20

Тема №2. Определение общей и календарной потребности хозяйств	2	-	-	20
Тема №3 Устройство и проверка дыхательного клапана резервуара на срабатывание.	-	2	-	20
Тема №4 Устройство стационарных топливораздаточных колонок.	-	2	-	20
Тема №5 Виды потерь топлива и изменение их свойств при транспортировке, хранении и использовании.	-	2	-	18
Итого:	4	6		98
Очно-заочная форма обучения				
-	-	-	-	-

4.2. Содержание учебной дисциплины

Тема №1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВА

Нефтехозяйство сельхозпредприятия – специализированное подразделение, представляющее собой совокупность инженерных сооружений, оборудования, технических средств и исполнителей, предназначенных для выполнения операций снабжения нефтепродуктами, их транспортирования, приема, отпуска, хранения и заправки машин.

Нефтехозяйство осуществляет следующие функции: получение нефтепродуктов из снабжающей базы (БНС); доставку нефтепродуктов в хозяйство; их хранение на центральном складе (ЦНС) или стационарном посту заправки (СПЗ); заправку МТП топливом и смазочными материалами, а также отпуск нефтепродуктов на другие производственные нужды; учет расходования нефтепродуктов в хозяйстве; сбор отработанных масел и сдачу их на регенерацию; контроль качества нефтепродуктов; поддержание нефтескладского оборудования в исправном состоянии путем проведения технического обслуживания; разработка и выполнение мероприятий по сокращению количественных и качественных потерь топлива и смазочных материалов.

Тема №2.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ И КАЛЕНДАРНОЙ ПОТРЕБНОСТИ ХОЗЯЙСТВ

Нормирование расхода нефтепродуктов – это установление плановой меры их потребления на основе применения технически и экономически обоснованных, прогрессивных норм расхода, рационального распределения, планомерного использования и осуществления режима экономии.

Нормированию подлежат все расходы нефтепродуктов на основные и вспомогательные производственно-эксплуатационные нужды, включая технологические и организационные потери в производстве при транспортировке и сфере обращения.

Основываются на определении нормативов массового расхода топлива по элементам рабочего процесса. При этом учитываются такие нормообразующие факторы, как удельное сопротивление машин, орудий и тяговые свойства тракторов; показатели, характеризующие размеры, рельеф, формы полей и длину гона, баланс времени смены и организационный уровень эксплуатации МТА.

Групповые нормы расхода топлива на работу комбайнов и самоходных машин разработаны с учетом площадей посевов, урожайности и способов уборки сельскохозяйственных культур, структуры парка комбайнов и машин, нормативов расхода топлива для зерноуборочных комбайнов.

Тема №3.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАПАСА НЕФТЕПРОДУКТОВ. РАСЧЕТ ВМЕСТИМОСТИ РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА НЕФТЕХОЗЯЙСТВА

Для центральных нефтескладов сельскохозяйственных предприятий принято определять производственный запас топлива $G_{пз}$, исходя из годовой потребности $G_{г}$. Причем, в условиях хорошей организации производства и развитой сети автомобильных дорог, по которым осуществляется доставка нефтепродуктов, производственный запас равен:

$$G_{пз} = (0,08 \dots 0,10)G_{г} \quad (1)$$

В условиях бездорожья:

$$G_{пз} = (0,15 \dots 0,20)G_{г} \quad (2)$$

Для стационарных постов заправки бригад и отделений производственный запас топлива должен составлять 8...10-суточную потребность в самый напряженный месяц, т. е.

$$G_{пз} \approx \frac{1}{3} G_{мес}^{max} \quad (3)$$

где $G_{мес}^{max}$ – максимальная месячная потребность в топливе, т.

При длительном хранении топлива его качество снижается, поэтому в хозяйстве рекомендуется хранить не годовой, а только производственный запас. При удовлетворительном состоянии дорог достаточно иметь запас топлива составляющий 8...10% годовой потребности, при неудовлетворительном - 15..20% исходя из этого следует выбирать типовой проект и вместимость цистерн нефтебазы хозяйства.

Производственный запас можно устанавливать и по количеству топлива для наиболее напряженного месяца полевых работ. В этом случае вместимость нефтесклада определяют по разработанной методике.

Тема №4.

НЕФТЕСКЛАДЫ И СТАЦИОНАРНЫЕ ПОСТЫ ЗАПРАВКИ

Нефтесклад – это совокупность сооружений, оснащенных оборудованием для приема, хранения и отпуска всех видов нефтескладов. Для сельскохозяйственных предприятий разработаны типовые проекты складов вместимостью 40, 80, 150, 300, 600 и 1200 м³. Проектами предусмотрены три варианта расположения резервуаров – наземный, подземный и смешанный. В таблице 1 приводятся основные технические характеристики нефтескладов.

В состав каждого нефтесклада входят: операторская, бытовые помещения, резервуарный парк, масло склад, приемо-раздаточные устройства, устройства для слива отстоя, топливо- и масло-раздаточные колонки, противопожарное оборудование. Схема планировки нефтесклада показана на рисунке 1.

Прием и перекачку нефтепродуктов из автоцистерн в резервуары и обратную их выдачу в автоцистерны и заправочные агрегаты осуществляют с помощью приемо-раздаточных устройств (стояков), снабженных счетчиками количества принимаемых и отпускаемых нефтепродуктов.

Резервуары нефтесклада, расположенные наземно, должны быть ограждены от

остальной территории нефтесклада земляным валом для предотвращения растекания топлива в аварийных ситуациях. Каждый резервуар должен быть снабжен дыхательным клапаном и плавающим топливоприемником.

Для уменьшения нагрева наземных резервуаров солнечными лучами рекомендуется их окрашивать красками светло-голубых тонов, что существенно сокращает потери нефтепродуктов.

При подземном расположении следует покрывать поверхность резервуаров устойчивыми антикоррозионными материалами.

Тема №5.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕСКЛАДОВ

Правила технического обслуживания нефтескладского оборудования разработаны в соответствии с принятой в сельском хозяйстве планов предупредительной системой технического обслуживания. Они включают весь комплекс работ по техническому обслуживанию стационарного оборудования складов (очистительно - моечных, контрольно-регулирующих, крепежных, смазочных), проводимых в обязательном порядке по графику. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации между плановыми обслуживаниями, устраняются по разовым заявкам хозяйств.

Тема №6.

ВИДЫ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ

Среди количественных потерь наибольший удельный вес занимают потери из-за утечек через не плотности в нефтескладском оборудовании и разливы (переливы) топлива при сливно-наливочных операциях. (Через неплотность, пропускающую одну каплю в секунду теряется более 4 кг топлива в сутки, а за год – около 1,5 т).

При эксплуатации машин основные потери нефтепродуктов происходят из- за технические неисправности (особенно системы питания двигателей), а также из-за нарушений в агрегатировании и нерациональных режимов работы МТА.

Качественные потери нефтепродуктов происходят, как правило, при неправильном хранении и транспортировании. Обводнение, окисление и загрязнение нефтепродуктов особенно увеличиваются при разгерметизации емкостей, при нарушениях во время сливноналивочных операций. Потери топлива от испарения называют смешанными, так как происходит не только количественное его уменьшение, но и теряется качество вследствие уменьшения легких фракций, определяющих пусковые и детонационные свойства топлива. Эти потери топлива достигают 75 % от всех других видов потерь.

Тема №7.

ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАБОТЕ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Работа с топливом и смазочными материалами связана с их токсичностью и повышенной взрыво- и пожар опасностью, поэтому соблюдение правил техники безопасности и охраны окружающей среды имеет исключительно важное значение.

Концентрация паров бензина в воздухе до 0,3 % уже через 10...15 мин вызывает головокружение, а вдыхание воздуха, содержащего 35...40 мг/л паров бензина в течение 5...10 минут, может вызвать смертельное отравление.

Большой токсичностью обладают бензины, имеющие в составе этиловую жидкость. Незна-

чительное попадание ее в организм человека вызывает отравление. Поэтому лица, поступающие на работу, связанную с транспортировкой, хранением нефтепродуктов и заправкой машин, должны пройти медицинское освидетельствование и получить инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Тема №8.

УСТРОЙСТВО И ПРОВЕРКА ДЫХАТЕЛЬНОГО КЛАПАНА РЕЗЕРВУАРА НА СРАБАТЫВАНИЕ

Дыхательные клапаны крайне важны для нефтяной промышленности. В резервуарах, где хранится нефть и нефтепродукты, необходимо постоянно поддерживать определенное давление. Кроме того, емкость должна быть полностью защищена от возможного в нее попадания искры, огня, пламени и других элементов, провоцирующих эти процессы. Их основная функция – обеспечить, прежде всего, абсолютную герметичность резервуара. Дыхательные клапаны имеют различные модификации, но предназначение у них одинаковое. Их отличие в том, что они могут использоваться на различных объектах нефтяной индустрии, иметь различную линейку показателей срабатывания, а также иметь разные параметры пропускной способности. Более 50 лет назад появились первые прототипы современных клапанов. Они были серии КД (Клапаны дыхательные). Совершенствование этих технических устройств в настоящее время привело нас к другим моделям, более надежным, с большей пропускной способностью, а также адаптированным к современной индустрии. В настоящее время наибольшей популярностью пользуются уже совмещенные клапанные устройства КДС (клапаны дыхательные совмещенные). Они, как и все остальные, имеют главную свою функциональность – герметизация резервуара (вертикального стального) и улавливание фракций (легких) углеводородов рекуперационной смеси из пара и газа. Но у этого дыхательного клапана существуют две совмещенные клапанные системы -для вакуума и давления.

Тема №9.

УСТРОЙСТВО СТАЦИОНАРНЫХ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫХ КОЛОНК

На дистанционном устройстве управления задается доза. Дистанционным устройством может быть пульт, компьютерно - кассовая система или кассовый аппарат с контроллером управления. При снятии раздаточного крана автоматически включается электродвигатель, который через клиноременную передачу передает вращательное движение на вал насоса. Под действием разряжения, создаваемого насосом, топливо из резервуара через приемный клапан поступает в насос. Насос подает топливо в газоотделитель. Через клапан и измеритель объема отмеренное топливо поступает через раздаточный кран в бак потребителя. При поступлении топлива в газоотделитель скорость потока резко снижается из-за увеличения проходного сечения потока жидкости, в результате чего из топлива происходит полное выделение паров топлива и воздуха как при малом, так и значительном его подсосе. Топливо из газа отделителя поступает в измеритель объема. Заполняя цилиндры измерителя объема, топливо приводит в движение поршни, которые перемещаются из одного крайнего положения в другое. Поступательное движение поршня вместе с кулисой, на которой он жестко закреплен, преобразуется во вращательное движение коленчатого вала, которое через соединительную муфту передается на вал датчика расхода топлива. Вращательное движение вала датчика преобразуется в последовательность электрических импульсов, поступающих в отсчетное устройство. Отсчетное устройство осуществляет подсчет и отображение на индикаторах информации о разовой выдаче топлива.

Тема №10.

ВИДЫ ПОТЕРЬ ТОПЛИВА И ИЗМЕНЕНИЕ ИХ СВОЙСТВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Потери нефтепродуктов от испарения происходят при хранении, сливе, наливке, перевозках, заправках машин и других складских операциях, а также при применении нефтепродуктов непосредственно в двигателях. Если принять, что топлива от НПЗ до непосредственного применения в двигателях проходят довольно длительный путь (их около 10 раз переливают из одной емкости в другую, перевозят различными видами транспорта, 3 месяца хранят в резервуарах), то согласно действующим нормам потери бензинов составляют около 4-5% от всего выработанного количества на НПЗ. Необходимо также еще учесть потери из топливных баков машин и карбюраторов во время движения автомобилей и полета самолетов.

Как показывает зарубежный опыт, решение вопросов сокращения потерь нефти и нефтепродуктов имеет первостепенное значение, так как затраты на их сокращение более чем в два раза ниже затрат на увеличение добычи нефти, необходимой для компенсации потерь.

Организация эффективной борьбы с потерями невозможна без установления фактических потерь нефтепродуктов в реальных условиях хранения и определения количественной зависимости их от физико-химических свойств, климатической зоны, периода года, объема, степени заполнения и способа размещения резервуара и других эксплуатационных факторов.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
		форма обучения

		очная	заочная	очно-заочная
1.	Тема№1. Назначение и общая организация нефтехозяйства	4	2	-
2.	Тема№2. Определение общей и календарной потребности хозяйств	2	2	-
3.	Тема№3. Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяйства	2	-	-
4.	Тема№4. Нефтесклады и стационарные посты заправки	2	-	-
5.	Тема№5. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов	2	-	-
6.	Тема№6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения	2	-	-
7.	Тема№7. Охрана труда и окружающей среды при работе с нефтепродуктами	2	-	-
Итого		16	4	-

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
1.	Тема№1. Назначение и общая организация нефтехозяйства	2	-	-
2.	Тема№2. Определение общей и календарной потребности хозяйств	2	-	-
3.	Тема№3. Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяйства	2	-	-
4.	Тема№4. Нефтесклады и стационарные посты заправки	2	-	-
5.	Тема№5. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов	2	-	-
6.	Тема№6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения	2	-	-
7.	Тема№7. Охрана труда и окружающей среды при работе с нефтепродуктами	2	-	-
8.	Тема № 8 Устройство и проверка дыхательного клапана резервуара на срабатывание.	2	2	-
9.	Тема №9 Устройство стационарных топливораздаточных колонок.	2	2	-

10.	Тема №10 Виды потерь топлива и изменение их свойств при транспортировке, хранении и использовании.	2	2	-
Итого		20	6	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента.

При подготовке к практическим работам студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью лабораторных работ является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, расчетно-графических работ и др.

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	Очно-заочная
1.	Назначение и общая организация нефтехозяйства	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и	8	20	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
2.	Определение общей и календарной потребности хозяйств	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168	8	20	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 4. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
3.	Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяства	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и	8	-	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 4. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
4.	Нефтесклады и стационарные посты заправки	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и	8	-	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
5.	Техническое обслуживание оборудования нефтескладов	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и	8	-	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
6.	Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и	8	-	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
7.	Охрана труда и окружающей среды при работе с нефтепродуктами	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорож-	6	-	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		ные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
8.	Устройство и проверка дыхательного клапана ре-	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1.	6	20	-

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	резервуара на срабатывание.	Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			
9.	Устройство стационарных	1. Технологическое оборудова-	6	20	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	топливораздаточных колонок	ние для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.			

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
10.	Виды потерь топлива и изменение их свойств при транспортировке, хранении и использовании	1. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке. 3. Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022). 4. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по	6	18	-

№ п/п	Тема самостоятельной ра-	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		подписке.			
Всего			72	98	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2: учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1835954 (дата обращения: 16.05.2022).	Электронный ресурс
2.	Карташевич А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко; под ред. А.Н. Карташевича. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010298-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1839670 (дата обращения: 16.05.2022).	Электронный ресурс
3.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие / В.В. Остриков [и др.]; под общ. ред. В. В. Острикова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - SBN 978-5-9729-0321-4. - ISBN 978-5-9729-0321-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048739	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/

	product/549625 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
2	Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/Безбородов Ю.Н., Петров О.Н., Сокольников А.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.: ISBN 978-5-7638-3197-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549622 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
3	Линник, Ю. Н. Технологические основы добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов: учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, В. Б. Воронцов; под общ. ред. Ю.Н. Линника. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 457 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015474-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1035676 (дата обращения: 16.05.2022).
4	Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов / Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с.: ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550617 (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Брюховецкий А.Н. Сударкин В.Н. Методические указания для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» для выполнения практических работ по дисциплине «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса»
2.	Брюховецкий А.Н. Сударкин В.Н. Курс лекций по дисциплине «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса» для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводстве в сельском хозяйстве – Ре-

жим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>

3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>

9. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>

10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>

14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: <http://znanium.com>

16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	2М-218 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса»	Стол мойка с раковиной – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., прибор ПЛ-2м –1 шт., прибор ЛТВО – 1 шт., микропепетромметр –2 шт., вискозиметр ВМ-10 – 1 шт., рабочий стол Д – 12 шт., стулья –12 шт., арматурный стол –12 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
«Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств»	Тракторов и автомобилей	

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность, под-	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Нефтехозяйства предприятий агропромышленного комплекса»

Направление подготовки: : 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Уровень профессионального образования: магистр

Год начала подготовки: 2024

Луганск, 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код Контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностики и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.	ПК-3.3 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов при производстве сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: товарный ассортимент и основные требования к нефтепродуктам; типы и устройства нефтебаз; виды и устройства АЗС; систему обслуживания и ремонтов оборудования АЗС; потери нефтепродуктов и пути их снижения; требования по безопасности труда на нефтебазах и АЗС; лицензионные требования, предъявляемые к объекту.	Раздел 1. Назначение и общая организация нефтехозяйства Раздел 2. Определение общей и календарной потребности хозяйств Раздел 3. Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяйства Раздел 4. Нефтесклады и стационарные посты заправки Раздел 5. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов Раздел 6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения.	Тесты закрытого типа	Зачёт
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновать выбор технического оборудования АЗС; пользоваться оборудованием при приемке и выдаче нефтепродукта на нефтебазе и АЗС; выполнять техническое обслуживание оборудования	Раздел 1. Назначение и общая организация нефтехозяйства Раздел 2. Определение общей и календарной потребности хозяйств Раздел 3. Определение производственного запаса нефтепродуктов. расчет вместимости резервуарного парка нефтехозяйства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачёт

Код Контролиру-	Формулировка контролируемой	Индикаторы до- стижения компе-	Этап (уровень) освоения компе-	Планируемые ре- зультаты обучения	Наименование модулей и (или) разде-	Наименование оценочного сред- ства	
					Раздел 4. Нефтесклады и стационарные посты за- правки Раздел 5. Техническое обслуживание оборудо- вания нефтескладов Раздел 6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения.		
			Третий этап (высо- кий уровень)	Иметь навыки: мето- дами диагностирова- ния и регулирования основных узлов авто- заправочных колонок и эффективного их ис- пользования при тех- нической эксплуата- ции оборудования нефтебаз и АЗС	Раздел 1. Назначение и общая организация нефтехозяйства Раздел 2. Определение общей и календарной по- требности хозяйств Раздел 3. Определение производственного за- паса нефтепродуктов. расчет вместимости ре- зервуарного парка нефте- хозяйства Раздел 4. Нефтесклады и стационарные посты за- правки Раздел 5. Техническое обслуживание оборудо- вания нефтескладов Раздел 6. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения.	Практические задания	Зачёт

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Практические работы	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание .	Практические работы	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полно-	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				стью.	
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Тест итоговый	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3 Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.

ПК-3.3 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов при производстве сельскохозяйственной продукции.

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать» товарный ассортимент и основные требования к нефтепродуктам; типы и устройства нефтебаз; виды и устройства АЗС; систему обслуживания и ремонтов оборудования АЗС; потери нефтепродуктов и пути их снижения; требования по безопасности труда на нефтебазах и АЗС; лицензионные требования, предъявляемые к объекту.

Тестовые задания закрытого типа

1. На въезде и выезде с территории АЗС необходимо иметь пологие повышенные участки высотой:

1) -Не менее 0,2м

- 2) - Не более 0,2м
- 3) - Не менее 0,3м
- 4) - Не более 0,25м

2. Через какой период времени должен проверяться резервуар на точность соответствия градуировочной таблице?

- 1) - в 3 года 1 раз
- 2) - в 4 года 2 раза
- 3) - в 5 лет 1 раз
- 4) - в 8 лет 2 раза

3. Как называется свойство нефтепродуктов переходить из жидкого состояния в газообразное, при температуре меньшей, чем температура кипения?

- 1) - Газообразованием
- 2) - Улетучиваемостью
- 3) - Фракционностью
- 4) - Испаряемостью

4. Сколько экземпляров акта составляется при выявлении несоответствия количества и качества привезенного на АЗС нефтепродукта?

- 1) - Три
- 2) - Четыре
- 3) - Два
- 4) - Пять

5. Согласно требованиям стандартов, приборы для измерений плотности нефтепродуктов на АЗС должны поверяться 1 раз в:

- 1) - 4 года
- 2) - 6 лет
- 3) - 5 лет
- 4) - 3 года

Ключи

1.	1
2.	3
3.	4
4.	1
5.	3

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновать выбор технического оборудования АЗС; пользоваться оборудованием при приемке и выдаче нефтепродукта на нефтебазе и АЗС; выполнять техническое обслуживание оборудования.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Прогнозирование ожидаемого расхода нефтепродуктов путём использования статистических данных.
2. Прогнозируемый ожидаемый расход нефтепродукта на основе объёма планируемых работ.
3. Определение вместимости нефтесклада сельскохозяйственного предприятия.
4. Методы определения потребности в нефтепродуктах в сельскохозяйственном производстве.
5. Устройство и особенности конструкции автоцистерн для перевозки светлых нефтепродуктов.

Ключи

1.	Ожидаемый расход нефтепродуктов в расчётном году определяем с использованием статистических данных, так как на АЗС расход нефтепродуктов стабилен в течение ряда лет, и не несёт существенных изменений. Потребность в нефтепродуктах определяем на основании учётных данных за последние три года.
2.	Определение потребности в нефтепродуктах может производиться различными методами - прогнозированием ожидаемого расхода нефтепродуктов с использованием статистических данных; - определением ожидаемого расхода нефтепродуктов на основании объема планируемых работ; - определением ожидаемого расхода нефтепродуктов, необходимого для производства планируемого объема сельскохозяйственных продуктов. Ожидаемый расход нефтепродуктов в расчетном году может прогнозироваться с использованием статистических данных при условии, что рассматриваемое хозяйство стабильно работает в течение ряда лет, не претерпевая существенных изменений в своей структуре, специализации, технической оснащенности и т.п. В этом случае требуемый показатель может определяться на основании учетных данных за последние 3...6 лет.
3.	Типовой проект при строительстве нового или реконструкции существующего нефтесклада производственной организации выбирают на основании емкости резервуарного парка для хранения производственного запаса основных видов топлива (дизельного топлива, бензина), обеспечивающих бесперебойную работу машинно-тракторного парка. Производственный запас нефтепродуктов, хранимый на нефтескладах хозяйств подразделяют на текущий, страховой и подготовительный. Для определения требуемой вместимости резервуарного парка необходимо знать прогнозируемый среднесуточный расход нефтепродуктов в расчетном году.
4.	Существуют различные методы определения потребности народного хозяйства в нефтепродуктах, например, сбор и суммирование данных по отраслям-потребителям. Определение их потребностей осуществляется прямым счетом на основании показателей перспективного парка машин, выпуска конечной продукции и удельных норм расхода нефтепродуктов. В. А. Бугровым предложен метод определения потребности в основных нефтепродуктах (бензине, керосине, дизельном топливе), учитывающий зависимость между объемом потребления нефтепродуктов и объемом валовой продукции промышленности, валовым общественным продуктом или национальным доходом
5.	Особенности конструкции автоцистерн, перевозящих нефтепродукты. Топливозаправщики и другие автомобили, которые перевозят нефтяные продукты, могут отличаться по своим характеристикам. Если сырье очень вязкое, необходимо использовать систему подогрева. Особенность конструкции автоцистерны в том, что центральная часть имеет несколько специальных колец. Они создают необходимый уровень жесткости. Также внутри устанавливаются перегородки, которые убирают трение сырья о стенки, что повышает безопасность перевозки.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами диагностирования и регулирования основных узлов автозаправочных колонок и эффективного их использования при технической эксплуатации оборудования нефтебаз и АЗС.

Практические задания:

1. Потери нефтепродуктов при хранении.
2. Замер и учет нефтепродуктов при приеме.
3. Устройства для измерения количества нефтепродуктов.
4. Причины изменения качества нефтепродуктов.
5. Изменение свойств нефтепродуктов при хранении.

Ключи

1.	Потери нефтепродуктов при хранении в резервуарах признаются неизбежными, и меры по борьбе с ними – головная боль всех владельцев резервуарных парков. Потери разделяют на количественные и качественные. Количественные приводят к уменьшению объема хранящегося нефтепродукта, качественные – к ухудшению качества топлива при со-
----	---

	хранении его объема. Третий подкласс потерь определяется как количественно-качественные.
2.	Динамический метод измерения массы нефтепродукта предусматривает измерение объема нефтепродукта с помощью объемных счетчиков и измерение плотности в средней пробе в соответствии с ГОСТ 2517. Масса нефтепродукта в резервуарах определяется с помощью градуировочных таблиц и измерения уровня нефтепродукта. Градуировочные таблицы составляют на каждый миллиметр высоты резервуара геометрическим или объемным методом по МИ 1823 и ГОСТ 8.346 соответственно. Объемный метод применяется для градуировки резервуаров вместимостью до 5000 м ³ , "мертвого" и подпонтонного пространства резервуара.
3.	Для измерения количества нефтепродуктов используются следующие контрольно-измерительные приборы и инструменты: Для определения уровня жидкости в вертикальных резервуарах применяются стационарные уровнемеры или ручные рулетки. Для определения плотности нефтепродуктов применяются различные стационарные и переносные плотнемеры. Для определения объема нефтепродуктов применяются различного типа счетчики и расходомеры с интегрирующими приставками. Для определения массы нефтепродуктов при отпуске потребителям широко применяются весы. Средства измерения должны периодически проходить государственную поверку.
4.	Более подробно факторы влияющие на показатели качества можно сгруппировать следующим образом: • Состав нефтепродукта: содержание и структура алканов, циклонов, аренов, непредельных углеводородов, гетероорганических соединений – азотистых, сернистых, кислородных, смолистых веществ и металлоорганических соединений. • Внешние условия: температура, время, давление, радиация, присутствие микроорганизмов, состав внешней среды, соотношение газовой и жидкой фазы, концентрация кислорода, влажность и запыленность атмосферы. • Конструкция и материалы технических средств: качество и соотношение поверхности, конструктивные особенности трубопроводов, резервуаров, насосов и др.
5.	Все изменения, которые происходят во время хранения нефтепродуктов можно разделить на 3 группы: • химические процессы под влиянием кислорода; • испарение углеводородов с низкой кипучестью; • попадание посторонних веществ. Для замедления процессов окисления используются различные присадки антиокислители. Кроме того, чем более полный резервуар для хранения ГСМ, тем меньше в нем количество кислорода, а, следовательно, топливные материалы меньше окисляются. Нужно отметить также, что более полное заполнение емкости для хранения снижает возможность образования взрывоопасных воздушных смесей, но, к примеру, для бензина недопустимо и заполнение емкостей более чем на 95 процентов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачёта.

Вопросы для зачёта

1. Значение нефти и газа как основных источников топливноэнергетических ресурсов.
2. Общая характеристика, объекты и технические средства системы нефтепродуктообеспечения.
3. Виды нефтебаз их назначение и особенности.
4. Характеристики и функции нефтескладов и топливозаправочных пунктов.
5. Автозаправочные станции и топливозаправочные комплексы.
6. Классификация, маркировка и особенности средств доставки нефтепродуктов.

7. Основные схемы организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей.
8. Выбор схемы организации нефтехозяйства в зависимости от особенностей сельскохозяйственных предприятий,
9. Объекты системы нефтепродуктообеспечения сельскохозяйственных предприятий.
10. Классификация резервуаров для хранения нефтепродуктов.
11. Прогнозирование ожидаемого расхода нефтепродуктов на основе планируемых объемов производства.
12. Прогнозирование ожидаемого расхода нефтепродуктов путём использования статистических данных.
13. Прогнозируемый ожидаемый расход нефтепродукта на основе объёма планируемых работ.
14. Определение вместимости нефтесклада сельскохозяйственного предприятия.
15. Методы определения потребности в нефтепродуктах в сельскохозяйственном производстве.
16. Технологическое оборудование нефтескладов.
17. Способы установки резервуаров на объектах системы нефтепродуктообеспечения. Преимущества и недостатки различных способов установки резервуаров.
18. Особенности монтажа наземных, заглубленных и полуглубленных резервуаров.
19. Комплектация и способы монтажа оборудования резервуаров.
20. Особенности устройства резервуаров для хранения вязких нефтепродуктов.
21. Предохранительные устройства, устанавливаемые на резервуарах для хранения различных нефтепродуктов.
22. Устройства измерения уровня нефтепродуктов в резервуарах и автоцистернах.
23. Трубопроводные коммуникации нефтескладов, способы прокладки и
24. монтажа. Виды соединений и фасонных частей (фитингов) применяемых при монтаже трубопроводов.
25. Запорная арматура трубопроводных коммуникаций, общее устройство и классификация.
26. Классификация средств перекачки нефтепродуктов. Преимущества и недостатки различных типов насосов.
27. Сливно-наливное оборудование стационарных и передвижных объектов системы нефтепродуктообеспечения.
28. Оборудование, устанавливаемое на резервуарах для хранения нефтепродуктов., его назначение и конструктивные особенности.
29. Классификация, общее устройство и маркировка стационарных средств заправки нефтепродуктами.
30. Устройство топливо- и маслораздаточных колонок.
31. Резервуары для хранения нефтепродуктов на АЗС, особенности их устройства.
32. Транспортирование нефтепродуктов в системе нефтепродуктообеспечения сельских товаропроизводителей. Классификация средств транспортировки нефтепродуктов.
33. Наливной автомобильный транспорт для перевозки светлых нефтепродуктов. 1 технические характеристики автоцистерн и заправочных средств.
34. Устройство и особенности конструкции автоцистерн для перевозки светлых нефтепродуктов
35. Транспорт для перевозки вязких нефтепродуктов. Особенности конструкции цистерн и оборудования для перевозки вязких нефтепродуктов.
36. Перевозка нефтепродуктов бортовым автотранспортом.
37. Классификация подвижных средств заправки техники нефтепродуктами и техническими жидкостями.

38. Конструкция и технологическое оборудование подвижных средств заправки нефтепродуктами и техническими жидкостями.
39. Типовые проекты нефтескладов различной вместимости. Их состав и компоновка.
40. Технологическое оборудование топливозаправочных пунктов ТЗП.
41. Технологическое оборудование АЗС.
42. Факторы, влияющие на изменение качества нефтепродуктов при их хранении, транспортировке и заправке техники.
43. Взаимосвязь между качеством нефтепродуктов, конструкцией техники и функционированием нефтехозяйства.
44. Контроль качества нефтепродуктов. Меры поддержки и восстановления качества нефтепродуктов.
45. Нормирование расхода нефтепродуктов, общие понятия и определения. Классификация норм расхода нефтепродуктов.
46. Нормирование расхода топлива на полевые тракторные работы. Индивидуальные и групповые нормы расхода топлива.
47. Нормирование расхода топлива на работу самоходных комбайнов.
48. Нормирование расхода топлива на тракторно-транспортные работы.
49. Нормирование расхода топлива на работу автотранспорта.
50. Нормирование расхода смазочных материалов.
51. Нормирование расхода топлива на работу стационарных установок.
52. Основы химмотологии. Роль системы нефтепродуктообеспечения в решении химмотологических задач.
53. Влияние свойств нефтепродуктов на функционирование объектов нефтехозяйства.
54. Сохранение качества нефтепродуктов при транспортных, нефтескладских и заправочных операциях.
55. Методы и устройства измерения количества нефтепродуктов.
56. Градуировка резервуаров. Калибровочные таблицы.
57. Измерение количества и учет нефтепродуктов при приеме, хранении и выдаче.
58. Нормы естественной убыли нефтепродуктов и порядок определения нормативных потерь.
59. Потери нефтепродуктов при приеме, хранении и заправке техники. Методика определения фактических потерь нефтепродуктов.
60. Влияние технического состояния узлов и агрегатов машин на расход топлива и смазочных материалов. Пути повышения топливной экономичности двигателя.
61. Экономия нефтепродуктов при эксплуатации машин и агрегатов. Пути повышения топливной экономичности МТА.
62. Учет и контроль за расходом нефтепродуктов. Как производится учет горючего при приеме, хранении и выдаче?
63. Планирование расхода смазочных материалов на работу автотранспорта.
64. Виды количественных и качественных потерь нефтепродуктов. Борьба с потерями нефтепродуктов.
65. Номенклатура топлив и смазочных материалов, применяющихся в сельском хозяйстве и на автомобильном транспорте.
66. Перспективные направления развития системы нефтепродуктообеспечения.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме устного опроса после выполнения практической работы и прохождения лекционной темы. Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Промежуточная аттестация

Зачёт проводится в форме теста. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).