

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000004686



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Топливо и смазочные материалы

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Автомобили и технические системы в агробизнесе  
Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ № 813. от 23.08.2017 г.)

Разработчики:

Селифанов С. Е., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

Задачи дисциплины:

- Изучение эксплуатационных и экологических свойств топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, их ассортимента;
- Изучение основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей и их влияния на технико-экономические характеристики машин; стики машин; ;
- Изучение методик и овладение навыками по определению показателей качества топлива, смазочных масел и технических жидкостей.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Топливо и смазочные материалы» предшествует освоение дисциплин (практик):

Математика;  
Физика;  
Химия;  
Тракторы и автомобили.

Освоение дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Эксплуатация машинно-тракторного парка;  
Техническая эксплуатация автомобилей и тракторов.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Нормативные правовые документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве

Студент должен уметь:

Выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов

Студент должен владеть навыками:

Проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

**- ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Классические и современные методы исследования в агроинженерии

Студент должен уметь:

Участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации

Студент должен владеть навыками:

Использовать классические и современные методы исследования при проведении экспериментальных исследований в агроинженерии

**- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач

Студент должен уметь:

Уметь применять основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач

Студент должен владеть навыками:

Владеть навыками применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Восьмой семестр |
|--|-------------|-----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>36</b>   | <b>36</b>       |
| Лекционные занятия                         | 12          | 12              |
| Лабораторные занятия                       | 24          | 24              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>36</b>   | <b>36</b>       |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       |             |                 |
| Зачет                                      |             | +               |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>72</b>       |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>2</b>        |

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Восьмой семестр | Девятый семестр |
|--|-------------|-----------------|-----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>8</b>    | <b>8</b>        |                 |
| Лекционные занятия                         | 4           | 4               |                 |
| Лабораторные занятия                       | 4           | 4               |                 |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>60</b>   | <b>28</b>       | <b>32</b>       |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       | <b>4</b>    |                 | <b>4</b>        |
| Зачет                                      | 4           |                 | 4               |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>36</b>       | <b>36</b>       |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>1</b>        | <b>1</b>        |

## 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

| Номер темы/раздела | Наименование темы/раздела  | Всего часов | Лекции    | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
|--------------------|--|-------------|-----------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                    | <b>Восьмой семестр, Всего</b>  | <b>72</b>   | <b>12</b> |                      | <b>24</b>           | <b>36</b>              |
| <b>Раздел 1</b>    | <b>Топливо</b>   | <b>36</b>   | <b>6</b>  |                      | <b>12</b>           | <b>18</b>              |
| Тема 1             | Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов                  | 10          | 2         |                      | 2                   | 6                      |
| Тема 2             | Автомобильные бензины  | 14          | 2         |                      | 6                   | 6                      |
| Тема 3             | Дизельное топливо. Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива | 12          | 2         |                      | 4                   | 6                      |
| <b>Раздел 2</b>    | <b>Смазочные материалы и технические жидкости</b>                    | <b>36</b>   | <b>6</b>  |                      | <b>12</b>           | <b>18</b>              |
| Тема 4             | Моторные масла   | 12          | 2         |                      | 4                   | 6                      |
| Тема 5             | Трансмиссионные масла  | 12          | 2         |                      | 4                   | 6                      |
| Тема 6             | Пластичные смазки и технические жидкости                             | 12          | 2         |                      | 4                   | 6                      |

### Содержание дисциплины (очное обучение)

| Номер темы | Содержание темы  |
|------------|--|
| Тема 1     | 1. Топливо и его основные виды<br>2. Получение нефтепродуктов из нефти<br>3. Горение. Коэффициент избытка воздуха  |
| Тема 2     | 1. Эксплуатационные свойства бензинов<br>2. Детонационная стойкость бензинов<br>3. Ассортимент и маркировка бензинов   |
| Тема 3     | 1. Требования к дизельным топливам. Цетановое число<br>2. Применение газообразных топлив<br>3. Альтернативные виды топлив  |
| Тема 4     | 1. Виды трения. Вязкость<br>2. Эксплуатационные свойства моторных масел<br>3. Маркировка и ассортимент моторных масел  |
| Тема 5     | 1. Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним<br>2. Классификация трансмиссионных масел<br>3. Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей              |
| Тема 6     | 1. Понятие о пластичных смазках.<br>2. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению<br>3. Основные марки пластичных смазок, применяемых в сельском хозяйстве<br>4. Технические жидкости |

## Тематическое планирование (заочное обучение)

| Номер темы/раздела | Наименование темы/раздела  | Всего часов | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
|--------------------|--|-------------|----------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                    | <b>Всего</b>   | <b>68</b>   | <b>4</b> |                      | <b>4</b>            | <b>60</b>              |
| <b>Раздел 1</b>    | <b>Топливо</b>   | <b>34</b>   | <b>2</b> |                      | <b>2</b>            | <b>30</b>              |
| Тема 1             | Общие сведения о топливе и получении нефтепродуктов                  | 10          |          |                      |                     | 10                     |
| Тема 2             | Автомобильные бензины  | 12          | 1        |                      | 1                   | 10                     |
| Тема 3             | Дизельное топливо. Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива | 12          | 1        |                      | 1                   | 10                     |
| <b>Раздел 2</b>    | <b>Смазочные материалы и технические жидкости</b>                    | <b>34</b>   | <b>2</b> |                      | <b>2</b>            | <b>30</b>              |
| Тема 4             | Моторные масла   | 12          | 1        |                      | 1                   | 10                     |
| Тема 5             | Трансмиссионные масла  | 12          | 1        |                      | 1                   | 10                     |
| Тема 6             | Пластичные смазки и технические жидкости                             | 10          |          |                      |                     | 10                     |

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

## Содержание дисциплины (заочное обучение)

| Номер темы | Содержание темы  |
|------------|--|
| Тема 1     | 1. Топливо и его основные виды<br>2. Получение нефтепродуктов из нефти<br>3. Горение. Коэффициент избытка воздуха  |
| Тема 2     | 1. Эксплуатационные свойства бензинов<br>2. Детонационная стойкость бензинов<br>3. Ассортимент и маркировка бензинов   |
| Тема 3     | 1. Требования к дизельным топливам. Цетановое число<br>2. Применение газообразных топлив<br>3. Альтернативные виды топлив  |
| Тема 4     | 1. Виды трения. Вязкость<br>2. Эксплуатационные свойства моторных масел<br>3. Маркировка и ассортимент моторных масел  |
| Тема 5     | 1. Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним<br>2. Классификация трансмиссионных масел<br>3. Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей              |
| Тема 6     | 1. Понятие о пластичных смазках.<br>2. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению<br>3. Основные марки пластичных смазок, применяемых в сельском хозяйстве<br>4. Технические жидкости |

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Практикум по топливо-смазочным материалам : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. С. Стеновский [и др.]. - Оренбург : ОГАУ ; Москва : Омега-Л, 2014. - on-line : табл., рис. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/264859/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Восьмой семестр (36 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (12 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (24 ч.)

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (60 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (24 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (36 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

## **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

| Коды компетенций    | Этапы формирования             |                |  |
|---------------------|--------------------------------|----------------|--|
|                     | Курс, семестр                  | Форма контроля | Разделы дисциплины                                       |
| ОПК-3 ОПК-5<br>УК-1 | 4 курс,<br><br>Восьмой семестр | Зачет          | Раздел 1:<br>Топливо.                                    |
| ОПК-5               | 4 курс,<br><br>Восьмой семестр | Зачет          | Раздел 2:<br>Смазочные материалы и технические жидкости. |

### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |            |
|--------------------------------------|---|------------|
|                                      | Экзамен (дифференцированный зачет)            | Зачет      |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено    |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено    |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено    |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | не зачтено |

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.  
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Топливо

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Оценка детонационных свойств бензинов



2. Октановое число и методы его определения
3. Цетановое число и методы его определения
4. Определение водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе
5. Условия сгорания дизельного топлива

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

1. Получение топлива и смазочных масел из нефти
2. Требования, предъявляемые к бензинам
3. Влияние конструктивных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе
4. Нормальное и детонационное сгорание бензина
5. Фракционный состав бензина и анализ его составляющих
6. Склонность бензинов к нагарообразованию
7. Ассортимент дизельных топлив
8. Фракционный состав дизельного топлива

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Влияние 10%, 50% и 90% точек разгонки бензина на пусковые свойства и режимы работы двигателя
2. Требования, предъявляемые к дизельному топливу
3. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
4. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на жесткость работы дизельного двигателя
5. Марки дизельных топлив и их характеристика

Раздел 2: Смазочные материалы и технические жидкости

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования
2. Вязкостно-температурные свойства масел. Индекс вязкости
3. Влияние различных факторов на изменение качества масла в двигателе
4. Классификация моторных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API
5. Влияние качества топлива на процесс «старения» масла в двигателе. Срабатываемость присадок
6. Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей, сельскохозяйственной техники
7. Характеристики пластичных смазок
8. Свойства технических жидкостей

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

**Восьмой семестр (Зачет, ОПК-3, ОПК-5, УК-1)**

1. Топливо и основные его виды
2. Получение топлива и смазочных масел из нефти
3. Требования, предъявляемые к бензинам
4. Фракционный состав бензина и анализ его составляющих
5. Нормальное и детонационное сгорание бензина
6. Влияние конструктивных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе
7. Оценка детонационных свойств бензинов
8. Октановое число и методы его определения
9. Виды и марки бензинов
10. Требования, предъявляемые к дизельному топливу

11. Цетановое число и методы его определения
12. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
13. Марки дизельных топлив и их характеристика
14. Виды и характеристика газообразных топлив
15. Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования
16. Вязкостно-температурные свойства масел. Индекс вязкости
17. Обозначение моторных масел для автотракторных двигателей
18. Классификация моторных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API)
19. Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним
20. Классификация трансмиссионных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API).
21. Понятие о пластичных смазках. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению
22. Требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям
23. Жидкости для тормозных систем
24. Виды потерь нефтепродуктов. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия
25. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает

устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы / А. В. Кузнецов. - Москва : КолосС, 2004. - 196 с.
2. Практикум по топливо-смазочным материалам : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. С. Стеновский [и др.]. - Оренбург : ОГАУ ; Москва : Омега-Л, 2014. - on-line : табл., рис. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/264859/info>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://dic.academic.ru> - Академик (словари и энциклопедии)
3. <http://lib.rucont.ru> - Руконт - межотраслевая электронная библиотека
4. <https://amastercar.ru> - Сайт про ремонт автомобилей
5. <http://www.foratractorsyst.ru> - Устройство тракторов
6. [portal.izhgsha.ru](http://portal.izhgsha.ru) - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с ситемой тестирования, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

| Формы работы         | Методические указания для обучающихся  |
|----------------------|--|
| Лекционные занятия   | <p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p> |
| Лабораторные занятия | <p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> </ul>   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>  |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <p>Практические занятия</p> | <p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p> |
|-----------------------------|--|

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.