

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

Рег. № 000003160



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Эксплуатация машин и оборудования для гидромелиорации

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.11 Гидромелиорация

Профиль подготовки: Управление и эксплуатация систем и сооружений в гидромелиорации

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ № 1049 от 17.08.2020 г.)

Разработчики:

Корепанов Ю. Г., старший преподаватель

Арсланов Ф. Р., кандидат технических наук, доцент

Федоров О. С., кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - изучить технологию, организацию и планирование работы гидромелиоративных машин и основы их технической эксплуатации

Задачи дисциплины:

- изучить основы эффективного использования гидромелиоративных машин при выполнении мелиоративных работ;
- овладеть технологиями технической эксплуатации гидромелиоративных машин .

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Эксплуатация машин и оборудования для гидромелиорации» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования для гидромелиорации» предшествует освоение дисциплин (практик):

Тракторы и автомобили;  
Машины и оборудование для гидромелиорации;  
Машины и оборудование для природообустройства;  
Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины;  
Топливо и смазочные материалы.

Освоение дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования для гидромелиорации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений в гидромелиорации;  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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:

**- ПК-2 Способен составлять календарные графики по техническому обследованию мелиоративных систем**

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

Студент должен знать:

Знает способы организации работы по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем.

Студент должен уметь:

Умеет составлять календарные графики по техническому обследованию мелиоративных систем.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками работы по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем.

**- ПК-5 Способен разрабатывать план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами**

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

Студент должен знать:

Знает типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства.

Студент должен уметь:

Умеет составлять водный баланс оросительной системы, определяет коэффициенты использования воды и полезного действия системы.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками разработки планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.

**- ПК-9 Способен анализировать техническое состояние мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений**

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

Студент должен знать:

Знает способы составления и корректировки планов откачки воды с обвалованных территорий.

Студент должен уметь:

Умеет организовывать работы по безаварийному пропуску паводков.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками анализировать техническое состояние мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
Лабораторные занятия	44	22	22
Лекционные занятия	28	14	14
Практические занятия	28	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>89</b>	<b>58</b>	<b>31</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>		<b>27</b>
Зачет		+	
Курсовая работа			+
Экзамен	27		27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>58</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы производственной эксплуатации гидромелиоративных машин</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>58</b>
Тема 1	Технология выполнения культуртехнических работ	16	2	2	4	8
Тема 2	Технология выполнения землеройных работ	38	4	6	10	18

Тема 3	Технология выполнения первичной обработки почвы.	12	2	2	2	6
Тема 4	Технология подготовки полей к поливу	11	2	1	2	6
Тема 5	Технология полива	6	1	1		4
Тема 6	Технология осушительных систем	18	2	2	2	12
Тема 7	Технология противоэрозионной мелиорации	7	1		2	4
	<b>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>31</b>
<b>Раздел 2</b>	<b>Техническое состояние и работоспособность тракторов и мелиоративных машин</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
Тема 8	Техническое состояние и работоспособность тракторов и мелиоративных машин	5	1		2	2
Тема 9	Закономерности изменения технического состояния тракторов и мелиоративных машин	2	1			1
Тема 10	Система технического обслуживания и текущего ремонта тракторов и мелиоративных машин	16	2	4	4	6
<b>Раздел 3</b>	<b>Технология технического обслуживания и диагностирования тракторов и мелиоративных машин</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
Тема 11	Техническое диагностирование тракторов и мелиоративных машин	12	2	2	2	6
Тема 12	Производственная база и средства диагностирования и технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин	4	1		1	2
Тема 13	Технология общего диагностирования тракторов и мелиоративных машин	13	2	2	5	4
Тема 14	Технология общего диагностирования двигателей тракторов и мелиоративных машин	12	2	2	6	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Организация технологического процесса технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Тема 15	Организация технологического процесса технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин	4	1	1		2
Тема 16	Организация материально-технического обеспечения тракторов и мелиоративных машин	4	1	1		2
Тема 17	Организация хранения тракторов и мелиоративных машин	9	1	2	2	4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	1. Подготовка машин и оборудования для выполнения культуртехнических работ. 2. Расчет агрегатов для удаления лесокустарной растительности
Тема 2	1. Подготовка машин и оборудования для выполнения землеройных работ. 2. Основы технологических расчетов бульдозеров, грейдеров, скреперов и эксковаторов.
Тема 3	1. Подготовка машин и оборудования выполнения первичной обработки почвы. 2. Комплектование почвообрабатывающих машин
Тема 4	1. Подготовка машин и оборудования для выполнения первичной обработки почвы. 2. Комплектование почвообрабатывающих машин.

Тема 5	1.Подготовка машин и оборудования для подготовки полей к поливу. 2.Расчет агрегатов для подготовки полей к поливу. 3.Расчет открытых оросительных систем. 4.Расчет закрытых оросительных систем
Тема 6	1.Обоснование машин и оборудования для осушительных систем. 2.Расчет открытых осушительных систем. 3.Расчет закрытых осушительных систем
Тема 7	1.Подготовка машин и оборудования противоэрозионной мелиорации. 2.Составление и расчет агрегатов для противоэрозионной мелиорации.
Тема 8	1. Влияние условий эксплуатации тракторов и мелиоративных машин в сельском хозяйстве на их техническое состояние. 2. Основные показатели надежности тракторов и мелиоративных машин. 3. Основные требования, предъявляемые к техническому состоянию тракторов и мелиоративных машин. 4. Требования по расходу ТСМ и составу отработанных газов.
Тема 9	1. Классификация закономерностей, характеризующих техническое состояние тракторов и мелиоративных машин. 2. Закономерности изменения технического состояния автомобилей по наработке (закономерности первого вида). 3. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности второго вида). 4. Понятие о процессе восстановления (закономерности третьего вида).
Тема 10	1.Планово-предупредительная система тракторов и мелиоративных машин. 2. Виды и периодичность ТО тракторов и мелиоративных машин. 4. Обоснование периодичности ТО и допустимых значений параметров машин
Тема 11	1. Основные понятия и определения. Задачи диагностирования тракторов и мелиоративных машин. 2. Виды, методы и периодичность диагностирования тракторов и мелиоративных машин. 3. Методы определения предельных и допустимых значений параметров технического состояния тракторов и мелиоративных машин. 4. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.
Тема 12	1. Производственная база диагностирования и технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин. 2. Назначение, классификация и общая характеристика средств диагностирования и технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин. 3. Выбор и обоснование средств диагностирования и технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин. 4. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин
Тема 13	1. Технология общего диагностирования автомобилей на тормозных стендах. Типы тормозных стендов. 2. Технология общего диагностирования колесных тракторов. Средства общего диагностирования тракторов.
Тема 14	1. Определение мощностных и топливо-экономических показателей на тормозных и нагрузочных стендах. 2. Определение мощностных показателей безтормозными методами. Приборы и средства измерения.

Тема 15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы технического обслуживания. Выбор метода ТО.</li> <li>2. Организация работы постов и исполнителей.</li> <li>3. Организация технологического процесса текущего ремонта тракторов и мелиоративных машин.</li> <li>4. Научная организация труда при ТО и ТР тракторов и мелиоративных машин.</li> </ol>
Тема 16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номенклатура запасных частей, технических жидкостей и ТСМ.</li> <li>2. Организация обеспечения ТСМ и запасных частями.</li> <li>3. Организация хранения и выдачи ТСМ и запасных частей.</li> <li>4. Нормирование расходов ТСМ и запасных частей.</li> </ol>
Тема 17	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хранение тракторов и мелиоративных машин в отапливаемых помещениях.</li> <li>2. Хранение тракторов и мелиоративных машин на открытых площадях.</li> <li>3. Расстановка тракторов и мелиоративных машин на местах открытого хранения.</li> </ol>

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

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

1. Сысоев В. В., Манейлов В. В., Тихонов Н. Н. Мелиорация [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторно-практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 110201 - агрономия, 110102 - агроэкология, - Пенза: РИО ПГСХА, 2011. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/231673>

2. Кутилкин В. Г. Рекультивация, мелиорация и охрана земель [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ, - Кинель: РИО СамГАУ, 2019. - 63 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/700733/info>

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

#### **Седьмой семестр (58 ч.)**

Вид СРС: Тест (подготовка) (12 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (21 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (25 ч.)

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

#### **Восьмой семестр (31 ч.)**

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (6 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

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

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

Вид СРС: Проект (выполнение) (13 ч.)

Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои задания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

- 1 Разработка операционной технологии выполнения культуртехнических работ с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 2 Разработка операционной технологии выполнения землеройных работ с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 3 Разработка операционной технологии выполнения первичной обработки почвы с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 4 Разработка операционной технологии выполнения работ по поливу с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 5 Разработка операционной технологии выполнения работ по осушительным системам с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 6 Разработка операционной технологии выполнения работ по подготовки полей к поливу с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин
- 7 Разработка операционной технологии выполнения работ по противоэрозионной мелиорации с обоснованием мероприятий технической эксплуатации тракторов и мелиоративных машин

## 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
ПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Основы производственной эксплуатации гидромелиоративных машин.
ПК-5	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Техническое состояние и работоспособность тракторов и мелиоративных машин.
ПК-5	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технология технического обслуживания и диагностирования тракторов и мелиоративных машин.
ПК-5 ПК-9	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Организация технологического процесса технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин.

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

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

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

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Основы производственной эксплуатации гидромелиоративных машин

ПК-2 Способен составлять календарные графики по техническому обследованию мелиоративных систем

1. С помощью прибора КИ-4802 проверяют
2. При кратковременном хранении техники продолжительность нерабочего периода составляет
3. Расчет периодичности ТО тракторов и мелиоративных машин определяется по формуле
4. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150. Ваши действия

5. В обязанности службы производственной эксплуатации МТП входит
6. В процессе эксплуатации нового гусеничного трактора длина 10 звеньев гусеницы достигла предельного значения. В этом случае необходимо
7. Выбор метода технического обслуживания
8. Периодичность проведения ТО-3 тракторов К-701 в моточасах составляет
9. Функции и структура инженерно-технической службы
10. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам

Раздел 2: Техническое состояние и работоспособность тракторов и мелиоративных машин

ПК-5 Способен разрабатывать план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами

1. Определение количества постов и исполнителей при текущем ремонте машин
2. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается
3. Оперативное управление тракторами и мелиоративными машинами
4. Виды диагностики тракторов и мелиоративных машин
5. С помощью прибора КИ-9917 проверяют
6. Причиной повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80 является
7. Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80. Возможные последствия



8. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по причине
9. Для измерения эффективной мощности дизеля необходимо определить
10. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием
11. Местный износ шины в виде отдельных пятен возникает
12. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде

ТО

13. Пути повышения работоспособности машин

Раздел 3: Технология технического обслуживания и диагностирования тракторов и мелиоративных машин

ПК-5 Способен разрабатывать план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами

1. Если мощность дизеля и максимальный часовой расход топлива ниже допустимых значений (удельный расход топлива номинальный), то необходимо
2. За условный эталонный трактора принят трактор
3. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле
4. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям
5. Назначение материально-технического обеспечения работы МТП
6. Методы технического обслуживания
7. Расчет штатного персонала инженерно-технической службы
8. Как осуществляют подготовку и повышение квалификации механизаторских кадров
9. Коэффициент использования времени смены определяется
10. Нормирование расходов ГСМ
11. Особенности эксплуатации транспорта при низких температурах
12. Условия исправности аккумуляторной батареи
13. С помощью моментоскопа устанавливают
14. Коэффициент перевода трактора МТЗ-80 в условные
15. Что не является причиной вспенивания масла в гидронавесной системе трактора
16. Углы установки передних и задних колес определяется

Раздел 4: Организация технологического процесса технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин

ПК-5 Способен разрабатывать план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами

1. Хранение и выдача ГСМ
2. Организация хранения и выдача запчастей
3. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется
4. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки топлива в литрах
5. Какой показатель не влияет на снижение мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров)
6. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние
7. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при
8. С помощью прибора ИМД-Ц определяют
9. Нормирование расходов запчастей
10. Нормативы периодичности ТО тракторов и мелиоративных машин
11. Расстановка транспорта на площадках
12. Показателем топливно-экономической оценки двигателей является

ПК-9 Способен анализировать техническое состояние мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений

1. Виды технического обслуживания тракторов и мелиоративных машин
2. Периодичность проведения номерных ТО трактора МТЗ-142 в моточасах
3. Основные задачи диспетчерской службы
4. Коэффициент перевода трактора ДТ-75М в условные
5. Основные обязанности и функции сотрудника ИТС
6. Диагностирование при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО
7. Сменная производительность агрегата  $W_{см}$  определяется
8. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется
9. Определение количества постов и исполнителей при ТО тракторов
10. Основные технические жидкости
11. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на следующий вид хранения

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

##### **Седьмой семестр (Зачет, ПК-2)**

1. Основы обеспечения работоспособности машин. Классификация отказов.
2. Методы определения оптимального допустимого значения диагностического параметра.
3. Ежедневное ТО машин, содержание.
4. Содержание операций ТО-1 за тракторами
5. Содержание операций ТО-2 за тракторами
6. Содержание операций ТО-3 за тракторами
7. Понятие о процессе восстановления (закономерности третьего вида).
8. Планово-предупредительная система ТО и ремонта тракторов и мелиоративных машин
9. Неисправности гидросистемы и их внешние признаки.
10. Неисправности электрооборудования и их внешние признаки.
11. Техническое диагностирование тракторов и мелиоративных машин Основные понятия и определения.
12. Техническое состояние тракторов и мелиоративных машин и его изменения в процессе эксплуатации.
13. Техническая эксплуатация тракторов и мелиоративных машин. Понятия и определения.
14. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автомобилей и тракторов.
15. Теоретические основы и технология эксплуатационной обкатки тракторов и мелиоративных машин
16. Периодичность ТО тракторов и мелиоративных машин
17. Закономерности изменения технического состояния машин по наработке (закономерности первого вида).
18. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности второго вида).
19. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов и их внешние признаки.
20. Технология и средства диагностирования и ТО электрооборудования автомобилей и тракторов.
21. Основные понятия, определения, элементы системы.
22. Теоретическое обоснование периодичности ТО и допускаемых значений параметров машин.
23. Неисправности трансмиссии и их внешние признаки.
24. Технология и средства диагностирования и ТО системы смазывания карбюраторных и дизельных двигателей.

25. Технология и средства диагностирования и технического обслуживания трансмиссии тракторов и мелиоративных машин
26. Классификация методов диагностирования машин.
27. Сезонное ТО тракторов и мелиоративных машин
28. Технология и средства диагностирования и ТО ходовой части автомобилей и тракторов.
29. Неисправности двигателя и его внешние признаки.
30. Электронные средства диагностирования автомобилей и тракторов.
31. Экономическая эффективность диагностирования тракторов и мелиоративных машин
32. Технология уборочно-моечных работ машин
33. Определение остаточного ресурса цилиндра-поршневой группы.
34. Технология и средства диагностирования и ТО системы питания дизельных двигателей.
35. Способы уборки и мойки.
36. Диагностирование на основе применения встроенных контрольных средств.
37. Технология и средства диагностирования и ТО цилиндропоршневой группы.
38. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Определение остаточного ресурса.
39. Механические средства диагностирования тракторов и мелиоративных машин
40. Технология и средства диагностирования и ТО газораспределительного механизма.
41. Определение мощностных показателей без тормозными методами. Приборы и средства измерения.
42. Технология и средства диагностирования и ТО кривошипношатунного механизма.
43. Технология и средства диагностирования и технического обслуживания рулевого управления тракторов.
44. Специальное оборудование для уборки и мойки машин
45. Организация работы постов и исполнителей.
46. Подъемно-осмотровое оборудование для ТО тракторов и мелиоративных машин

### **Восьмой семестр (Экзамен, ПК-5, ПК-9)**

1. Планово-предупредительная система ТО и ремонта тракторов. Основные понятия, определения, элементы системы.

- 1) ГОСТ на техническое обслуживание автомобилей
- 2) ГОСТ на техническое обслуживание тракторов
- 3) Положение о техническом обслуживании автомобилей
- 4) Положение о техническом обслуживании тракторов
- 5) Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

2. Техническая эксплуатация машин. Понятия и определения.
3. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние тракторов и мелиоративных машин
4. Теоретическое обоснование периодичности ТО и допускаемых значений параметров машин.
5. Теоретические основы и технология эксплуатационной обкатки тракторов.
6. Содержание операций ТО-1 за тракторами.
7. Содержание операций ТО-2 за тракторами.
8. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния тракторов (закономерности второго вида).
9. Понятие о процессе восстановления (закономерности третьего вида).
10. Ежедневное ТО тракторов, содержание.
11. Неисправности двигателя и его внешние признаки.
12. Неисправности трансмиссии и их внешние признаки.
13. Основы обеспечения работоспособности машин. Классификация отказов.
14. Классификация закономерностей, характеризующих техническое состояние машин.
15. Техническое состояние машин и его изменения в процессе эксплуатации

16. Особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве.
17. Периодичность ТО тракторов и мелиоративных машин.
18. Периодичность ТО автомобилей. Корректировка периодичности ТО автомобилей.
19. Содержание операций ТО-3 за тракторами.
20. Сезонное ТО тракторов.
21. Закономерности изменения технического состояния тракторов по наработке (закономерности первого вида).
22. Ежедневное ТО тракторов, содержание.
23. Неисправности гидросистемы и их внешние признаки.
24. Неисправности электрооборудования и их внешние признаки.
25. Классификация методов диагностирования машин.
26. Диагностирование на основе применения встроенных контрольных средств.
27. Методы определения оптимального допустимого значения диагностического параметра.
28. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Определение остаточного ресурса.
29. Определение мощностных показателей безтормозными методами. Приборы и средства измерения.
30. Технология и средства диагностирования и ТО кривошипношатунного механизма.
31. Технология и средства диагностирования и ТО цилиндропоршневой группы.
32. Технология и средства диагностирования и ТО газораспределительного механизма.
33. Определение остаточного ресурса цилиндра-поршневой группы.
34. Технология и средства диагностирования и ТО электрооборудования тракторов .
35. Технология и средства диагностирования и ТО системы смазывания карбюраторных и дизельных двигателей.
36. Технология и средства диагностирования и ТО системы охлаждения карбюраторных и дизельных двигателей.
37. Определение мощностных и топливо-экономических показателей с помощью прибора ИМД-Ц.
38. Диагностирование и ТО гидравлической навесной системы тракторов.
39. Диагностирование и ТО цилиндра-поршневой группы дизельных и карбюраторных двигателей.
40. Технология заправки машин топливо-смазочными материалами. Устройство топливораздаточных колонок.
41. Технология заправки машин ТСМ. Устройство маслораздаточных колонок.
42. Выбор и обоснование передвижных и стационарных средств ТО.
43. Технология уборочно-моечных работ машин.
44. Способы уборки и мойки.
45. Специальное оборудование для уборки и мойки тракторов и мелиоративных машин.
46. Технология общего диагностирования автомобилей на тормозных стендах. Типы тормозных стендов для общего диагностирования автомобилей.
47. Технология общего диагностирования тракторов. Типы тормозных стендов и средств общего диагностирования тракторов.
48. Технология и средства диагностирования и ТО системы питания дизельных двигателей.
49. Технология и средства диагностирования и ТО системы питания карбюраторного двигателя.
50. Технология и средства диагностирования и ТО системы зажигания карбюраторного двигателя.
51. Средства для перевозки ТСМ. Общее устройство.
52. Передвижные средства ТО тракторов и автомобилей.
53. Влияние работы транспорта на окружающую среду.

54. Борьба с вредным влиянием транспорта на окружающую среду.
55. Влияние конструктивных параметров двигателей на токсичность отработанных газов.
56. Диагностирование и ТО системы питания дизельных двигателей.
57. Нормирование и хранение запасных частей.
58. Хранение машин в одноэтажных отапливаемых зданиях.
59. Организация работы постов и исполнителей.
60. Расстановка тракторов и мелиоративных машин на местах открытого хранения.
61. Организационная структура технической службы АТП.
62. Организация ТО тракторов и мелиоративных машин методом специализированных бригад.
63. Причины затрудненности пуска двигателей при хранении тракторов и мелиоративных машин на открытых площадках.
64. Организация ТО тракторов и мелиоративных машин методом комплексных бригад.
65. Организация ТО тракторов и мелиоративных машин в полевых условиях.
66. Влияние технического состояния двигателя на токсичность отработанных газов и пути ее снижения.
67. Расчет периодичности ТО и ремонта.
68. Годовой объем работ по ТО и КР.
69. Распределение трудоемкости работ по ТО и ТР по производственным зонам и участкам.
70. Расчет численности производственных рабочих.
71. Расчет числа универсальных постов обслуживания.
72. Расчет числа постов и линий при поточном методе обслуживания.
73. Определение площадей производственных помещений.

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

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

1. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Землеустройство и кадастры", - Москва: Юрайт, 2018. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/58A81AD1-118B-4104-B39F-3B39915F6C5C/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-melioraciya>
2. Скороходов А. Н., Левшин А. Г. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений: бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06, и магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», - Москва: Транслог - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/513337>
3. Гидротехнические мелиорации [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата "Лесное дело", сост. Шабанова Е. Е. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2014. - 21 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43729>

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

1. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
2. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
4. <http://lib.rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум

#### **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.). 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> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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.</p> <p>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>

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.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

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.

### **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. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.
3. 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.

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

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
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета

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.