

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.12 Эксплуатация машино-тракторного парка

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Искусственный интеллект в агроинженерии

Курс 4
Семестр 7, 8

Распределение учебного времени

| | | |
|---|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 216 / 6 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 4 | часов |
| Лабораторные работы | 4 | часов |
| Практические занятия | 2 | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 10 | часов |
| Контактная работа по экзамену | 6 | часов |
| Курсовой проект (работа) | 8 | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 170 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 30 | часов |
| Экзамен | 8 | семестр |
| Зачет | - | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Программу составили:

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|----------------|
| профессор | ЭМиО | СОГЛАСОВАНО | Ю.Н. Сидыганов |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

| | | |
|------------------------|-------------|----------------|
| (наименование кафедры) | | |
| 21.02.2023 | протокол № | 7 |
| (дата) | | |
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Д.В. Костромин |
| | | (И.О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Д.В. Костромин |
| | | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

| | |
|-------------|----------------|
| СОГЛАСОВАНО | А.А. Медяков |
| | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Усков Юрий Викторович, Генеральный директор ООО "Ричмедиа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.07.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|---|--|
| 1. ПК-1 Способен организовать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в | ПК-1.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и технологического оборудования. | знания: - знает Единую систему конструкторской документации; умения: - умеет читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и технологического оборудования. навыки: |

организации

ПК-1.2 Использует знания общепрофессиональных дисциплин для решения задач инжиниринга и эксплуатации сельскохозяйственных машин и механизмов.

знания: - проблемы, связанных с применением технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережением, эффективной эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов в АПК; - методические основы технического обеспечения технической эксплуатации машинно-тракторных агрегатов; - экономические последствия принимаемых организационно-управленческих решений в современных условиях ведения производственно-технологической профессиональной деятельности.

умения: - применить общепрофессиональные дисциплины, имеющиеся информационно-навигационные системы для решения задач инжиниринга и оптимизации высокоточных агротехнологий производства с.-х. продукции с учетом экономических требований, для эксплуатации, оценки надежности сельскохозяйственных машин и механизмов и улучшения организации транспортной логистики.

навыки: - оценивает надежность технических систем; - самостоятельно в практической деятельности использует модели технологических процессов функционирования изучаемых типов машин как объектов контроля качества; - проводит выбор и обоснование информационных параметров контроля качества; - оценивает уровень технического состояния элементов сложных технических систем, используемых в производственных процессах и технической эксплуатации на предприятиях АПК; - рассчитывает и оценивает экономические условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений на предприятиях АПК.

| | |
|---|---|
| <p>ПК-1.3 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции.</p> | <p>знания: - современные и обязательные технологии производства сельскохозяйственной продукции; - современные условия правильного функционирования машинно-тракторных агрегатов по технологическим и экологическим критериям; - методы и средства оперативного контроля качества технологических процессов функционирования машин для возделывания основных с.-х. культур;.</p> <p>умения: - применить знания для оптимизации агротехнологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований;.</p> <p>навыки: - разрабатывает функциональные схемы автоматизированных систем оперативного контроля качества сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.</p> |
| <p>ПК-1.7 Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием и ремонтом, и контролирует их выполнения.</p> | <p>знания: - критерии и требования к лицам, ответственным за хранение, ремонт, транспортирование и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники.</p> <p>умения: - выдать производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием и ремонтом, и контролирует их выполнение.</p> <p>навыки: - навыки работы с кадровым обеспечением, может самостоятельно назначить лицо, ответственное за обслуживание, хранение, ремонт, транспортирование и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и технологического оборудования..</p> |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Тракторы и автомобили (ПК-1), Сельскохозяйственные машины (ПК-1), Машины и оборудование в животноводстве (ПК-1), Интеллектуальные системы управления технологическими процессами в АПК (ПК-1), Топливо и смазочные материалы (ПК-1), Техническое обслуживание и ремонт машин в АПК (ПК-1), Беспилотные и ГИС технологии в АПК (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Диагностика машин и оборудования (ПК-1), Диагностические системы контроля параметров состояния технических средств в АПК (ПК-1), Искусственный интеллект в транспортных системах (ПК-1), Прикладные системы искусственного интеллекта (ПК-1), Беспилотные и ГИС технологии в АПК (ПК-1); практиках: Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ. | 72 | ПК-1 |
| Лекция. Понятие об эксплуатационных свойствах агрегатов. Эксплуатационные свойства и режимы работы двигателей тракторов и самоходных машин. Основные показатели, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей мобильных агрегатов. Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин. Полное и удельное тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин. Расчет сопротивления тяговых, тягово-приводных, самоходных, транспортных и пахотных агрегатов. Вероятностно-стохастический характер сил сопротивления машин. Влияние природных условий и режимов эксплуатации на силы сопротивления машин. Основные требования, предъявляемые к эксплуатационным качествам машинно-тракторных агрегатов. Факторы, учитываемые при составлении агрегатов. Выбор типа машин. Способы определения состава простого (тягового) агрегата. Особенности расчета пахотных, комбинированных, тягово-приводных и транспортных агрегатов. Графический метод расчета агрегата. | 2 | |
| Лабораторная работа. Пути снижения тягового сопротивления и затрат мощности при работе машинно-тракторных агрегатов. Общая динамика машинно-тракторного агрегата. Уравнение движения, силы, действующие на агрегат. Движущая сила | 2 | |

| | | |
|--|----|--|
| машинно-тракторных агрегатов, ее пределы. Составление агрегатов в производственных условиях. Способы соединения машин в агрегаты. Особенности комплектования пахотных, широкозахватных, комбинированных и транспортных агрегатов. Требования к устойчивости движения машинно-тракторных агрегатов. Техническая наладка агрегатов на регулировочной площадке и в поле. Маркеры и слепоуказатели. Определение длины вылета маркера и слепоуказателя. Передовой опыт по рациональному комплектованию агрегатов и маневрированию скоростными режимами. Техника безопасности при составлении агрегатов. | | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Условия и особенности использования машин в сельском хозяйстве. Влияние различных факторов на качественные показатели работы машинно-тракторных агрегатов. Классификация сельскохозяйственных агрегатов. Основные понятия и определения. Кинематические характеристики трактора и агрегата. Подготовка поля к работе агрегата. Классификация поворотов агрегата. Условный радиус и расчет длины поворота. Ширина поворотной полосы Способы движения агрегатов и их классификация. Коэффициент рабочих ходов. Оптимальная ширина загона. Анализ способов движения. Опыт передовых сельскохозяйственных предприятий по подготовке полей к работе машинно-тракторных агрегатов. | 68 | |
| Иная контактная работа: | 0 | |

8 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Основы технической эксплуатации и системы технического об-служивания машин сельскохозяйственного назначения | 56 | ПК-1 |
| Лекция. 1. Техническая эксплуатация. Основные понятия и определения. Что включает в себя. 2. Эксплуатационная технологичность машин. Факторы, определяющие технологичность. 3. Основные понятия и определения системы ТО машин. В чём заключается сущность системы. Виды ТО. | 2 | |
| Практическое занятие. Периодичность и содержание ТО. ТО сельскохозяйственных машин. Технология ТО тракторов и машин. Принципы технологии ТО. Обоснование периодичности плановых ТО. Обоснование периодичности по производительности машин. Средства ТО. Организация работ по ТО. | 2 | |
| Лабораторная работа. Техническое диагностирование машин. 1. Цель и задачи диагностирования. 2. Методы диагностирования. 3. Технические средства и технология диагностирования. | 2 | |

| | | |
|---|----------|--|
| 4. Технология диагностирования тракторов. 5. Контроль работоспособности машин. Определение структуры и состава МТП. Значение оптимальной структуры и состава МТП. Общие требования к выбору типов энергетических средств и рабочих машин. Методы расчета состава МТП. Корректировка графиков машиноиспользования. | | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Основы операционных технологий посева и посадки сельскохозяйственных культур. Посев зерновых, зернобобовых культур и трав. Подготовка агрегатов. Подготовка поля. Работа агрегатов на загоне. Контроль качества работы. Посев и посадка пропашных культур. Агротехнические требования. выполнение курсового проекта/работы | 50 52 | |
| Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы | 0 | |
| Подготовка к экзамену | 30 | |
| Проведение экзамена | 6 | |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **Эксплуатация машинно-тракторного парка** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине **Эксплуатация машинно-тракторного парка**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом **практического (лабораторного)** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **Эксплуатация машинно-тракторного парка**.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **Эксплуатация машинно-тракторного парка**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины **Эксплуатация машинно-тракторного парка** включает выполнение **курсового проекта (работы)**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине **Эксплуатация машинно-тракторного парка** является **экзамен**; по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачёт.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет |
|---|--|--|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 1. | Малкин, Владимир Сергеевич. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : теоретические и практические аспекты : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация наземного трансп. и трансп. оборудования"] / В. С. Малкин. М.: Академия, 2007. - 287 с. ISBN 978-5-7695-3191-0. Экземпляры: всего 15. | 15 |
| 2. | Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / Малкин В. С. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. ISBN 978-5-8114-1457-4. | https://e.lanbook.com/book/212021 |
| 3. | Зангиев, Асланбек Акимович. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст] : Учебник для вузов по спец. 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. А. Зангиев, Г. П. Лышко, А. Н. Скороходов. М.: Колос, 1996. - 313 с. ISBN 5-10-002861-0. Экземпляры: всего 19. | 19 |
| 4. | Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Зангиев А. А., Скороходов А. Н.; Зангиев А. А. 6-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 464 с. ISBN 978-5-507-45944-5. | https://e.lanbook.com/book/292040 |
| 5. | Неклюдов, Вячеслав Борисович. Износ и смазка в эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Машины и оборудование лесного комплекса", "Механизация сел. хоз-ва" / В. Б. Неклюдов, В. В. Логинов, Ю. Н. Сидыганов. 2-е изд., перераб. Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. - 125 с. ISBN 5-8158-0001-5. Экземпляры: всего 48. | 48 |
| 6. | Гребнев, Виктор Петрович. Тракторы и автомобили [Текст] : теория и эксплуатационные свойства : [учебное пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия"] / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин ; под общ. ред. О. И. Поливаева. 2-е изд., стер. Москва: КноРус, 2013. - 259 с. ISBN 978-5-406-02653-3. Экземпляры: всего 5. | 5 |
| 7. | Поливаев, О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] . Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. ISBN 978-5-8114-1442-0. | https://e.lanbook.com/book/211322 |
| 8. | Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей [Электронный ресурс] / | https://e.lanbook.com/book/2 |

| | | |
|--|--|---|
| Поливаев О. И., Костиков О. М., Ведринский О. С. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 200 с. ISBN 978-5-8114-2219-7. | | 09996 |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | |
| 1. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |
| 2. | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | http://cyberleninka.ru |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ | | |
| 1. | Справочно-правовая система Консультант+ | http://www.consultant.ru |
| 2. | Информационно-правовой портал Гарант | http://www.garant.ru |
| 3. | Профессиональные справочные системы Техэксперт | http://www.cntd.ru |

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№ п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования | Программное обеспечение |
|-----------|---|--|--|
| 1. | 111 (II) | Доска классная 1.0*1.5 (1), Комплект учебной мебели (1) | Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач |

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|---|-------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может | удовлетворительно |

| | | |
|---------------------|---|---------|
| | допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий. | |
| Продвинутый уровень | Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения | хорошо |
| Высокий уровень | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ | отлично |

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Состав МТП хозяйства комплектуют в зависимости от:

- Конфигурации полей и их расположения
- Наличия станций ТО и ремонта сельскохозяйственной техники
- Сортов возделываемых культур и количества полей
- + Годового объема механизированных работ

2) Технология возделывания колосовых культур включает

- Прореживание в рядах, уборку
- Сев, нарезку оросителей, полив,
- Подкормку, уборку
- Подготовку почвы, формирование кроны,
- + Подготовку почвы, сев, уход за посевами, уборку

3) При работе разбрасывателей минеральных удобрений контролируют:

- Влажность удобрения

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. *Что такое сельскохозяйственный производственный процесс?*
2. *Что такое технологический сельскохозяйственный процесс?*
3. *Что характеризуют основная, вспомогательная и транспортная операции?*
4. *Назовите виды технологических процессов.*
5. *Что такое технология производства продукции растениеводства?*
6. *Что такое высокая технология производства продукции растениеводства?*
7. *Что такое интенсивная технология производства продукции растениеводства?*
8. *Что такое нормальная технология производства продукции растениеводства?*
9. *Что включают технологические карты производства сельскохозяйственных культур?*
10. *Назовите основные эксплуатационные признаки, по которым классифицируются МТА.*
11. *Дайте классификацию МТА по способу выполнения работ и характеру использования энергии.*
12. *Дайте классификацию МТА по способу соединения рабочих машин с энергетическим средством, виду выполняемых работ и числу выполняемых этим агрегатом операций.*
13. *Дайте классификацию МТА по составу рабочих машин и расположению их в агрегате относительно энергетического средства.*
14. *Какие группы показателей эксплуатационных свойств машинно-тракторных агрегатов Вы знаете?*
15. *Что определяют агротехнологические свойства машинно-тракторных агрегатов?*
16. *Что определяют энергетические свойства машинно-тракторных агрегатов?*
17. *Что определяют технико-экономические свойства машинно-тракторных агрегатов?*
18. *Что определяют технико-эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов?*