

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
Т.Н. Пимкина
« 22 » _____ 2024 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.31 Эксплуатация машинно-тракторного парка**

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.06 "Агроинженерия"

Направленность: "Технический сервис в АПК"

Форма обучения: очная, заочная

Курс 4

Семестр 7, 8

Год начала подготовки 2023

В РПД вносятся следующие изменения:

а) дополнен список методических указаний, рекомендаций и других материалов к занятиям

1. Блынский Ю.Н., Долгушин А.А., Тихоновский В.В. Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники: Учебно-методическое пособие. Новосибирск: НГАУ, 2022. – 21 с.

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Бондарь В.И.



Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства, протокол №8 от 22.05.2024 г.

Зав. кафедрой _____ Чубаров Ф.Л., к.т.н, доцент





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина
Т.Н. Пимкина

« 19 » 05. 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность: «Технический сервис в АПК»

Курс 4

Семестр 7.8

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2023

Калуга, 2023

Составитель: 
Кодинцев Н.П. к.т.н., доцент Технологий и механизации сельскохозяйственного производства Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Кодинцев Н.П. к.т.н., доцент Технологий и механизации сельскохозяйственного производства Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«19» 05 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

протокол № 9 от «19» 05 2023 г.

Зав. кафедрой Ф.Л. Чубаров к.т.н., доцент


(подпись)

«19» 05 2023 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета Агротехнологий, инженерии и землеустройства по направлению 35.03.06 Агроинженерия

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент


(подпись)

«19» 05 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент


(подпись)

«19» 05 2023 г.

Проверено:

Начальник УМЧ 

доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Аннотация | 4 |
| 1. Цель освоения дисциплины | 5 |
| 2. Место дисциплины в учебном процессе | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 6 |
| 4. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по | 6 |
| семестрам | 6 |
| 4.2 Содержание дисциплины | 10 |
| 4.3 Лекции / практические занятия..... | 13 |
| 5. Образовательные технологии | 21 |
| 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины..... | 21 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности | 21 |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания | 24 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 25 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)..... | 26 |
| 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 27 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 27 |
| 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины | 28 |
| 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине | 29 |

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.31 «Эксплуатация машинно-тракторного парка» для подготовки бакалавра по направлению

35.03.06 «Агроинженерия», направленности: «Технический сервис в АПК»

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является обучение студентов знаниям, умениям и навыкам, необходимых при комплектовании и организации эффективного использования машинно-тракторного парка, составлении энерго- и ресурсосберегающих комплексов машин и подготовке машинно-тракторных агрегатов для качественного выполнения технологических операций и процессов в растениеводстве. Изучением дисциплины достигается формирование у обучающихся представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности. Реализация этих требований гарантирует получение изделий высокого качества.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» включена в дисциплины обязательной части учебного плана направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленности: «Технический сервис в АПК» и реализуется в 7,8 семестре на 4 курсе.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные:

-ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

-ОПК-4.1 – Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности

-ОПК-4.2- Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве

Профессиональные:

-ПКос-2 Диагностирование неисправности сельскохозяйственной техники с целью ее идентификации и устранения причин появления

-ПКос-2.2- Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники

-ПКос-3 Контроль правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на параметры работы, заданные технологиями (технологическими картами) производства сельскохозяйственной продукции

-ПКос-3.1- Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторных агрегатов при их комплектовании

-ПКос-10 Проектирование состава машинно-тракторного парка в организации

-ПКос-10.1- Обосновывать оптимальную структуру и состав машинно-тракторного парка с учетом природноклиматических и производственных условий

-ПКос-10.2- Методы расчета состава машинно-тракторного парка

-ПКос-10.3- Природные и производственные факторы, определяющие

качественный и количественный состав машинно-тракторного парка
-ПКос-12 Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов

-ПКос-12.1- Определять планируемый годовой и сезонный объем механизированных работ в сельском хозяйстве

-ПКос-12.2- Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов

Краткое содержание дисциплины.

В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются два тесно связанные друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Производственная эксплуатация МТП
2. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единицы (216 часов).

Промежуточный контроль: экзамен, экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является дать студентам знания, умения и навыки, необходимых при комплектовании и организации эффективного использования машинно-тракторного парка, составлении энерго- и ресурсосберегающих комплексов машин и подготовке машинно-тракторных агрегатов для качественного выполнения технологических операций и процессов в растениеводстве.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» включена в дисциплины обязательной части учебного плана, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» являются: «Физика», «Теоретическая механика», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили».

Дисциплина Эксплуатация машинно-тракторного парка является основополагающей для изучения следующих дисциплин: выполнение ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений про-

водится постоянно на практических занятиях с помощью проверки выполненных работ (подготовленных материалов) и собеседования / опроса.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – 2 экзамена.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; | ОПК-4. 1 Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности | современные технологии АПК и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | Применять современные технологии АПК и обосновывать их применение | современными технологиями АПК |
| | | | ОПК-4. 2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве | организовывать контроль качества и управление технологическими процессами | организовывать контроль качества и управление технологическими процессами | способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами |
| 2. | ПКос-2 | Диагностирование неисправности сельскохозяйственной техники с целью ее идентификации и устранения причин появления | ПКос-2.2 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники | Методы диагностирования неисправности сельскохозяйственной техники с целью ее идентификации и устранения причин появления | диагностировать неисправности сельскохозяйственной техники | Навыками диагностирования неисправности и устранения причин появления |
| 3. | ПКос-3 | Контроль правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на параметры работы, заданные технологиями (технологическими картами) производства сельскохозяйственной продукции | ПКос-3.1 Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторных агрегатов при их комплектации | настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на параметры работы, заданные технологиями | Выполнять настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования | Методами настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин |

| | | | | | | |
|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | ПКос-10 | Проектирование состава машинно-тракторного парка в организации | ПКос-10.1 Обосновывать оптимальную структуру и состав машинно-тракторного парка с учетом природноклиматических и производственных условий | Способы проектирования состава машинно-тракторного парка в организации | Комплектовать состав машинно-тракторного парка в организации | Правилами эксплуатации состава машинно-тракторного парка в организации |
| | | | ПКос-10.2 Методы расчета состава машинно-тракторного парка | проводить и оценивать результаты измерений | проводить и оценивать результаты измерений | проводить и оценивать результаты измерений |
| | | | ПКос-10.3 Природные и производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав машинно-тракторного парка | использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | использовать основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
| 5 | ПКос-12 | Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов | ПКос-12.1 Определять планируемый годовой и сезонный объем механизированных работ в сельском хозяйстве | Правила учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ | Выполнять учет сельскохозяйственной техники, объема и качества выполненных механизированных работ | Правилами учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ |
| | | | ПКос-12.2 Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов | Способы ведения графической технической документации | разрабатывать и использовать графическую техническую документацию | Навыками использования графическую технической документации |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------|
| | час. все- го/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | №7 | №8 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 216 | 108 | 108 |
| 1. Контактная работа: | 86 | 36 | 50 |
| Аудиторная работа | 86 | 36 | 50 |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 38 | 18 | 20 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 48 | 18 | 30 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 130 | 72 | 58 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 94 | 54 | 40 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 36 | 18 | 18 |
| Вид промежуточного контроля: | ЭКЗ | | ЭКЗ |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------|
| | час. все- го/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | №7 | №8 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 216 | 108 | 108 |
| 1. Контактная работа: | 22 | 12 | 10 |
| Аудиторная работа | 22 | 12 | 10 |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 10 | 6 | 4 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 12 | 6 | 6 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 194 | 96 | 98 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 176 | 87 | 89 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 18 | 9 | 9 |
| Вид промежуточного контроля: | ЭКЗ | | ЭКЗ |

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Контактная работа | | Внеаудиторная работа СР |
|-----------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | |
| Раздел 1 «Производственная эксплуатация МТП» | 108 | 18 | 18 | 72 |
| Раздел 2 «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | 108 | 20 | 30 | 58 |
| Итого по дисциплине, в т.ч. 18 час. экзамен | 216 | 38 | 48/- | 130 |

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Производственная эксплуатация МТП

Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика машинно-тракторных агрегатов

Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Понятие о системе машин, агрегате и машинно-тракторном парке. Основной принцип системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка. Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских (фермерских) и других хозяйств новых типов.

Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин

Основные эксплуатационные показатели рабочих машин. Тяговые сопротивления машин. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин. Вероятностный характер тягового сопротивления машин. Эксплуатационные свойства сцепок. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.

Тема 3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств. Уравнение движения агрегата. Сила, движущая агрегат, и её зависимость от почвенных условий. Тяговое усилие трактора. Расчёт тяговых показателей тракторов с помощью персональных компьютеров. Скорость движения агрегата. Мощностной баланс трактора и его использование при эксплуатационных расчётах. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчётах. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.

Тема 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных

природно-производственных условий. Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов. Расчёт машинно-тракторных агрегатов. Графоаналитический способ комплектования энергосберегающих агрегатов. Алгоритм расчёта машинно-тракторных агрегатов на персональных компьютерах. Составление мобильных агрегатов.

Тема 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

Основные положения и определения кинематики агрегатов. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. Виды поворотов агрегатов. Ширина поворотной полосы. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов. Алгоритм выбора ресурсосберегающего способа движения агрегата с помощью персонального компьютера.

Тема 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов

Основные понятия и определения производительности машинно-тракторных агрегатов. Расчёт производительности агрегатов. Расчёт производительности машинно-тракторных агрегатов в функции мощности. Суммарный учёт производительности (наработки) МТА. Способы повышения производительности агрегатов.

Раздел 2. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

Тема 7. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов

Основные виды эксплуатационных затрат. Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии. Расчёт удельных затрат труда и денежных средств. Алгоритм расчёта технико-экономических показателей работы агрегата на персональных компьютерах. Основные направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов.

Тема 8. Транспортное обеспечение производственных процессов

Значение (виды) и объём транспортных работ в сельском хозяйстве. Виды транспорта. Условия работы транспортных агрегатов в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорожных условий. Виды погрузочно-разгрузочных средств и условия их применения. Согласование работы транспортных и погрузочно-разгрузочных средств. Маршруты движения транспортных средств. Техничко-экономические показатели работы транспортных и погрузочных агрегатов. Особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

Тема 9. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве

Основные понятия и определения. Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. Общие методы обоснования со-

става и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

Тема 10. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ

Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений, основной и предпосевной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами, уборки основных культур и заготовки кормов. Особенности применения операционной технологии в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств. Эксплуатационное обеспечение механизированных работ при возделывании зерновых культур, картофеля по интенсивным технологиям.

Тема 11. Планирование и анализ использования МТП. Координатное земледелие

Общая характеристика методов расчёта состава и планирования использования МТП. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности. Современные методы планирования и анализа использования МТП. Точное земледелие как современное направление в развитии ресурсосберегающих технологий. Принцип и системы автоматического вождения.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Контактная работа | | Внеаудиторная работа СР |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | |
| Раздел 1 «Производственная эксплуатация МТП» | 108 | 6 | 6 | 96 |
| Раздел 2 «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | 108 | 4 | 6 | 98 |
| Итого по дисциплине, в т.ч. 9 час. экзамен | 216 | 10 | 12/- | 194 |

* в том числе практическая подготовка

4.3 Лекции / практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | Раздел 1. «Производственная эксплуатация МТП» | | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | Тестирование | 36 |
| 1 | Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика МТП | Лекция № 1. Понятие о системе машин, агрегате и машинно-тракторном парке. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие № 1. Расчёт эксплуатационных свойств рабочих машин | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 4 |
| 2 | Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин | Лекция № 2 Основные эксплуатационные показатели рабочих машин. Тяговые сопротивления машин. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие №2. Расчёт тягово-сцепных свойств тракторов | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 4 |
| 3 | Тема 3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств | Лекция № 3 Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств. Уравнение движения агрегата. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие №3 . Расчёт состава и режима работы ресурсосберегающих МТА | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 4 |
| 4 | Тема 4. Ком-плектование машинно- | Лекция № 4 Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно- | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 | устный опрос | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | тракторных агрегатов | производственных условий. | ПКос-12.2 | | |
| | | Практическое занятие №.4. Выбор рационального способа движения МТА | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 2 |
| 5 | Тема 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов | Лекция №5 Основные положения и определения кинематики агрегатов. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие №.5 Расчёт производительности МТА | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 2 |
| 6 | Тема 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов | Лекция №6 Основные понятия и определения производительности машинно-тракторных агрегатов. Расчёт производительности агрегатов | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие №.6 Расчёт эксплуатационных затрат при работе МТА | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 2 |
| Раздел 2. «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | | | | Тестирование | 50 |
| | Тема 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА | Лекция №7 Основные виды эксплуатационных затрат. Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие №.7 Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии. Расчёт удельных затрат труда и денежных средств. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 6 |
| | Тема 8. Транспорт- | Лекция №8 Условия работы транспортных агрега- | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 | устный опрос | 4 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | ное обеспечение производственных процессов | тов в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорожных условий. | ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | | |
| | | Практическое занятие №.8 Расчёт производительности при работе транспортных средств | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 6 |
| | Тема 9. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве | Лекция №9 Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие №.9 Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 6 |
| | Тема 10. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. | Лекция №10 Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений, основной и предпосевной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами, уборки основных культур и заготовки кормов. | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 4 |
| | | Практическое занятие №.10 Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений, основной и предпосевной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами, уборки основных культур и заготовки кормов. | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 6 |
| | Тема 11. Планирование и анализ | Лекция №11 Общая характеристика методов расчёта состава и плани- | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 | устный опрос | 4 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | использования МТП. Координатное земледелие | рования использования МТП. | ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | | |
| | | Практическое занятие №.11 Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 6 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | Раздел 1. «Производственная эксплуатация МТП» | | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | Тестирование | 10 |
| 1 | Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика МТП | Лекция № 1. Понятие о системе машин, агрегате и машинно-тракторном парке. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 3 |
| | | Практическое занятие № 1. Расчёт эксплуатационных свойств рабочих машин | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| 2 | Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин | Лекция № 2 Основные эксплуатационные показатели рабочих машин. Тяговые сопротивления машин. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 3 |
| | | Практическое занятие №2. Расчёт тягово-сцепных свойств тракторов | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 2 |
| 2. | Раздел 2. «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | Тестирование | 12 |
| | Тема 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА | Лекция №7 Основные виды эксплуатационных затрат. Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | устный опрос | 3 |
| | | Практическое занятие №.7 Расчёт удельных расходов топлива, смазочных материалов и энергии. Расчёт удельных затрат труда и денежных средств. | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | 3 |
| | Тема 8. Транспортное обеспечение | Лекция №8 Условия работы транспортных агрегатов в сельском хозяйстве. Класси- | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 | устный опрос | 3 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| | производственных процессов | фикация грузов и дорожных условий. | ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | | |
| | | Практическое занятие №.8 Расчёт производительности при работе транспортных средств | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 | защита работы | |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. «Производственная эксплуатация МТП» | | |
| 1. | Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика МТП | 1. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчётах. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 2. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 2. | Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин | 3. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 4. Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 3. | Тема 3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств | 5. Графоаналитический способ комплектования энергосберегающих агрегатов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 6. Алгоритм расчёта машинно-тракторных агрегатов на персональных компьютерах. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 4. | Тема 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов | 7. Составление мобильных агрегатов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 8. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 5 | Тема 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов | 9. Виды поворотов агрегатов. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 10. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 6 | Тема 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов | 11. Расчёт производительности машинно-тракторных агрегатов в функции мощности. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 12. Суммарный учёт производительности (наработки) МТА. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| Раздел 2. «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | | |
| 7 | Тема 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА | 13. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 14. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 8 | Тема 8. Транспортное обеспечение производственных процессов | 15. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 16. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 9 | Тема 9. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве | 17. Операционные технологии внесения удобрений 18. Операционные технологии средств защиты растений ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 10 | Тема 10. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. | 19. Операционные технологии основной и предпосевной обработки почвы ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 20. Операционные технологии посева и посадки сельскохозяйственных культур ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 11 | Тема 11. Планирование и анализ использования МТП. Координатное земледелие | 21. Операционные технологии ухода за посевами ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 22. Операционные технологии уборки основных культур и заготовки кормов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. «Производственная эксплуатация МТП» | | |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика МТП | 1. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчётах. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 2. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 2. | Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин | 3. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 4. Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 3. | Тема 3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств | 5. Графоаналитический способ комплектования энергосберегающих агрегатов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 6. Алгоритм расчёта машинно-тракторных агрегатов на персональных компьютерах. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 4. | Тема 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов | 7. Составление мобильных агрегатов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 8. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 5 | Тема 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов | 9. Виды поворотов агрегатов. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 10. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| 6 | Тема 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов | 11. Расчёт производительности машинно-тракторных агрегатов в функции мощности. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 12. Суммарный учёт производительности (наработки) МТА. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |
| Раздел 2. «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве» | | |
| 7 | Тема 7. Эксплуатационные затраты при работе МТА | 13. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 14. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 8 | Тема 8. Транспортное обеспечение производственных процессов | 15. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 16. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств. ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 9 | Тема 9. Основы проектирования техно- | 17. Операционные технологии внесения удобрений 18. Операционные технологии средств защиты растений |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | логических процессов в растениеводстве | ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 10 | Тема 10. Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. | 19. Операционные технологии основной и предпосевной обработки почвы ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 20. Операционные технологии посева и посадки сельскохозяйственных культур ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 |
| 11 | Тема 11. Планирование и анализ использования МТП. Координатное земледелие | 21. Операционные технологии ухода за посевами ОПК-4. 1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 22. Операционные технологии уборки основных культур и заготовки кормов. ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3 ПКос-12.1 ПКос-12.2 |

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Производственные процессы и общая характеристика МТП | Л | Лекция-установка |
| 2. | Тема 2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин | Л | Лекция с элементами дискуссии |
| 3. | Тема 3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств | ПЗ | Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций |
| 4. | Тема 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов | ПЗ | Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций |
| 5. | Тема 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов | ПЗ | Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций |
| 6. | Тема 6. Производительность машинно-тракторных агрегатов | ПЗ | Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам

Вопросы к разделу 1. «Производственная эксплуатация МТП»:

1. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве.
2. Понятие о системе машин, агрегате и машинно-тракторном парке.

3. Основной принцип системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка.
4. Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских (фермерских) и других хозяйств новых типов.
5. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин
6. Основные эксплуатационные показатели рабочих машин.
7. Тяговые сопротивления машин. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин.
8. Вероятностный характер тягового сопротивления машин.
9. Эксплуатационные свойства сцепок.
10. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
11. Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств.
12. Уравнение движения агрегата. Сила, движущая агрегат, и её зависимость от почвенных условий.
13. Тяговое усилие трактора. Расчёт тяговых показателей тракторов с помощью персональных компьютеров.
14. Скорость движения агрегата. Мощностной баланс трактора и его использование при эксплуатационных расчётах.
15. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчётах. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
16. Комплектование машинно-тракторных агрегатов
17. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий.
18. Общий метод расчёта ресурсосберегающих мобильных агрегатов. Расчёт машинно-тракторных агрегатов.
19. Графоаналитический способ комплектования энергосберегающих агрегатов.
20. Алгоритм расчёта машинно-тракторных агрегатов на персональных компьютерах. Составление мобильных агрегатов.

Вопросы к **разделу 2. «Техническое обеспечение технологий в растениеводстве»:**

1. Особенности применения операционной технологии в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
2. Эксплуатационное обеспечение механизированных работ при возделывании зерновых культур, картофеля по интенсивным технологиям.
3. Точное земледелие как современное направление в развитии ресурсосберегающих технологий.
4. Планирование и анализ использования МТП
5. Общая характеристика методов расчёта состава и планирования использования МТП.

6. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
7. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности. Современные методы планирования и анализа использования МТП
8. Эксплуатация машин переработки и хранения продукции.
9. Эксплуатация и обслуживание комплексов переработки зерна.
10. Оборудование и эксплуатация технологического оборудования хранения кормов.
11. Технологическое оборудование водоснабжения и его техническое обслуживание.
12. Технологическое оборудование теплоснабжения и его техническое обслуживание.
13. Эксплуатация оборудования животноводческих ферм.
14. Эксплуатация водонасосных установок
15. Эксплуатация систем водоподачи

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)
(ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПКос-2.2 ПКос-3.1 ПКос-10.1 ПКос-10.2 ПКос-10.3
ПКос-12.1 ПКос-12.2)**

1. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве.
2. Понятие о системе машин, агрегате и машинно-тракторном парке.
3. Основной принцип системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка.
4. Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских (фермерских) и других хозяйств новых типов.
5. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин
6. Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств.
7. Уравнение движения агрегата. Сила, движущая агрегат, и её зависимость от почвенных условий.
8. Тяговое усилие трактора. Расчёт тяговых показателей тракторов с помощью персональных компьютеров.
9. Скорость движения агрегата. Мощностной баланс трактора и его использование при эксплуатационных расчётах.
10. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчётах. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
11. Основные положения и определения кинематики агрегатов.

12. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата.
13. Виды поворотов агрегатов. Ширина поворотной полосы.
14. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация.
15. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе МТА.
16. Виды хранения техника. Схема площадки хранения техники.
17. Виды работ при хранении.
18. Схема и структура нефтехозяйства. Применяемое оборудование.
19. Планово-предупредительная система ТО и ТР.
20. Транспортное обеспечение производственных процессов
21. Характеристика технологического оборудования ремонтной мастерской.
22. Основные коммуникации мастерской и их эксплуатация. Применяемая технологическая оснастка.
23. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве
24. Основные понятия и определения. Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
25. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии.
26. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ.
27. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Виды текущего контроля: опрос / собеседование, оценка по подготовленным материалам (домашняя работа, отчет по практическому занятию).

Итоговый контроль – экзамен – 7,8 семестр.

Устный ответ и подготовленные материалы оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу:

Таблица 7

| Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний |

| | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Итоговый контроль в виде экзамена по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» проводится в экзаменационную сессию в 7, 8 семестре в устной форме по вопросам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-507-45221-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262478> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка : методические указания / составители С. А. Кузнецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123549> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие: Учебное пособие / Балабанов В.И., Беленков А.И., Березовский Е.В. и др. — М.: РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2013. — 26 с.

7.2. Дополнительная литература

4. Курочкин И.М., Доровских Д.В. Производственно-техническая эксплуатация МТП: Учебное пособие. — Тамбов: ТГТУ, 2012 — 198 с.

5. Маслов Г.Г., Карабаницкий А.П., Кочкин Е.А. Техническая эксплуатация МТП: Учебное пособие. — Краснодар, Кубанский ГАУ, 2008 — 142 с.

6. Попов И.В. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка:

Учебное пособие. – Оренбург: ОГАУ, 2012. – 288 с.

7. Завора В.А., Толокольников В.И., Васильев С.Н. Основы технологии и расчёта мобильных процессов растениеводства: Учебное пособие – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 263 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

2. Федеральный закон об обеспечении единства измерений. Принят Государственной Думой 11 июня 2008 года Одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 года [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797/

3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" Принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/

4. Федеральный закон об обеспечении единства измерений от 26 июня 2008 года N 102-ФЗ Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/

Постановление № 100. Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг от 12 февраля 1994 г. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3194/

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).

2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).

3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» www.library.timacad.ru (открытый доступ).

4. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>) открытый доступ).

5. ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (<http://www.ckbib.ru>) (открытый доступ).

6. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» (www.infra-m.ru) (открытый доступ).

7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://rsl.ru> (открытый доступ).

8. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru> (открытый доступ).

9. ООО "ПОЛПРЕД Справочники" <http://polpred.com> (открытый доступ).
10. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru> (открытый доступ).
11. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИКА» <http://cyberlenika.ru> (открытый доступ).
12. Научная электронная библиотека «ELIBRARY» <http://elibrary.ru> (открытый доступ).
13. Справочная правовая система «Гарант» www.garant.ru (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>);
2. СПС Гарант (<https://www.garant.ru/>);

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|-------|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| 1. | Все разделы | Microsoft PowerPoint | Программа подготовки презентаций | Microsoft | 2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007) |
| 2. | Все разделы | Microsoft Word | Текстовый редактор | Microsoft | 2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007) |

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текуще- | Учебные столы (19 шт.); стулья (76 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Acer) |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| го контроля и промежуточной аттестации (№ 101н). | |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория «Тракторы и автомобили» (№ 104н). | Учебные столы (10 шт.); стулья (30 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; Двигатель автомобильный в разрезе. Двигатель дизельный в разрез. Стенд для изучения топливной системы автомобиля. Стенд для изучения масляной системы автомобиля. Стенд для изучения тормозной системы автомобиля. Стенд для изучения системы охлаждения автомобиля. |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 110н). | Перечень оборудования: учебные столы (8 шт.); стулья (34 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1276, ноутбук DEXP). |

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и экзамену;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

Программу разработал:

Н.П.Кодинцев к.т.н., доцент

(подпись)