

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: Инженер института агробиотехнологии  
Дата подписания: 16/07/2023 10:15:13  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fd76898c51f245ad12c3f716ce658



**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)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра сельскохозяйственных машин

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
Белопухов С.Л.  
« 20 » 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.23 МЕХАНИЗАЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 Агронимия

Направленности:

- 1) Агробизнес
- 2) Агроменеджмент
- 3) Защита растений и фитосанитарный контроль
- 4) Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Курс 2

Семестры 3, 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021



Разработчик: Лылин Николай Алексеевич, к.т.н., ст. преподаватель «19» 07 2021 г.

Рецензент: Майстренко Н.А., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук

Майстренко Н.А. «19» 07 2021 г.  
(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин: «20» 07 2021 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой

сельскохозяйственных машин:

Алдошин Н.В., д. т. н., профессор «20» 07 2021 г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института

агробиотехнологии

Попченко М.И., к.б.н. «29» 08 2021 г.

Заведующая выпускающей кафедрой Растениеводства и луговых экосистем

Шитикова А.В., д.с.-х.н., доцент «29» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой генетики, селекции и семеноводства

Пыльнев В.В., д.б.н., профессор «29» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой защиты растений

Джалилов Ф.С.-У., д.б.н., профессор «29» 08 2021 г.

И. о. заведующего выпускающей кафедрой земледелия и методики опытного дела

Полин В.Д., к.с.-х.н., доцент «29» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Иванова Л.Л. «29» 08 2021 г.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

«\_\_» \_\_\_\_ 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	21
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	23
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	34
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	36
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	36
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	36
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	36
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	36
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	36
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	37
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	37
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	38
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	40
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	40



## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.23 Механизация растениеводства

для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия  
направленностям Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный  
контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

**Цель освоения дисциплины:** формирование совокупности теоретических и практических знаний о современных процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства; приобретение умений по комплектованию, высокоэффективному использованию и контролю качества работы машинно-тракторных агрегатов, освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ для обеспечения высоких экономических показателей использования мобильной техники и технологического оборудования при производстве продукции в растениеводстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.23 Механизация растениеводства включена в базовую часть дисциплин учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия направленностей Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Назначение, общая компоновка и классификация тракторов и автомобилей. Рабочее оборудование тракторов. Структура и классификация сельскохозяйственных машин. Машины для основной и глубокой обработки почвы. Организация работы пахотных агрегатов и оценка качества вспашки. Машины для поверхностной и мелкой обработки почвы. Машины для внесения удобрений. Способы внесения, технологические схемы и применяемые комплексы машин. Машины для посева и посадки. Способы посева. Машины для ухода за посевами. Методы и способы борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Устройство, работа и регулировки протравливателей семян, опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов. Комплексы машин для заготовки грубых и сочных кормов. Способы уборки зерновых культур. Комплексы машин для уборки зерновых культур. Общее устройство и процесс работы зерноуборочного комбайна. Способы очистки и сортирования зерна и семян. Зерноочистительные машины. Машины для сушки зерна и семян. Комплексы машин для производства картофеля. Машины для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение. Способы уборки льна-долгунца, машины для уборки. Машины для послеуборочной обработки льновороха и семян: льносушилки и машины для обмолота льновороха. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Кинематика агрегатов, виды поворотов, способы движения машинно-тракторных агрегатов. Расчет производительности МТА, пути повышения производительности агрегатов.

**Общая трудоемкость учебной дисциплины:** составляет 5 зачетных единиц (180 ч),

**Промежуточный контроль:** зачет в 3 семестре, зачет в 4 семестре.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Механизация растениеводства является формирование совокупности теоретических и практических знаний о современных процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства; приобретение умений по комплектованию, высокоэффективному использованию и контролю качества работы машинно-тракторных агрегатов, освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ для обеспечения высоких экономических показателей использования мобильной техники и технологического оборудования при производстве продукции в растениеводстве.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.О.23 Механизация растениеводства включена в базовую часть обязательных дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агронимия направленностям Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур. Предшествующими дисциплинами являются:

1 курс: Химия, Физика, Математика, Ботаника, Введение в профессиональную деятельность, Учебная ознакомительная практика по введению в профессиональную деятельность (по земледелию и растениеводству), Технологическая практика (по введению в специальность).

Дисциплина Механизация растениеводства является основополагающей для изучения дисциплин: 3 курс – Растениеводство, Земледелие, Интегрированная защита растений, Овощеводство, Точное земледелие, Химическая защита растений и токсикология пестицидов; 4 курс – Плодоводство, Хранение и переработка продукции растениеводства, Кормопроизводство и луговое хозяйство, Системы земледелия

Дисциплина Механизация растениеводства имеет целью ознакомить студентов с основами механизации растениеводства, применению полученных знаний в профессиональной деятельности, служит теоретической базой для эффективного использования энергетических средств, сельскохозяйственных машин и технологического оборудования при производстве продукции растениеводства.

Промежуточный контроль: зачет в 3 семестре, зачет в 4 семестре.

Рабочая программа дисциплины «Механизация растениеводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **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.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	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 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Элементы технологий возделывания сельскохозяйственных культур и влияние на них почвенных условий, прогнозов развития вредителей и болезней	Обосновать выбор способов обработки почвы, технологии и способа внесения удобрений, способа посева, методов защиты растений, способа уборки и т.д., используя материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней и другую информацию	Навыками использования информации из материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней для обоснования элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Влияние почвенно-климатических условий и агроландшафтной характеристики территории на элементы системы земледелия и операции возделывания сельскохозяйственных культур	Обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Методиками обоснования элементов систем земледелия и операций технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ в 3 и 4 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№3	№4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	96,5	48,25	48,25
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>96,5</b>	<b>48,25</b>	<b>48,25</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Лек)</i>	32	16	16
<i>Практические занятия (Пр)</i>	64	32	32
<i>консультации перед экзаменом (Конс)</i>	-	-	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,5	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>83,5</b>	<b>23,75</b>	<b>59,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	65,5	14,75	50,75
<i>Подготовка к зачёту / экзамену (контроль)</i>	18	9	9
Вид промежуточного контроля:		Зачёт	Зачет

\* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Раздел 1. Энергетические средства</b>					
Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации	5	2	2	-	1
Тема 1.2 Тракторы и автомобили	20	4	12	-	4
Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства	2	0	2	-	-
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>					
Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы	7	2	4	-	1

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 2.2 Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы	10	2	6	-	2
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>					
Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	8	2	2	-	4
Тема 3.2 Техничко-экономические показатели работы МТА	5,75	2	2	-	1,75
Тема 3.3 Правила производства механизированных работ	5	2	2	-	1
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету (контроль)	9	-	-	-	9
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,25</b>	<b>23,75</b>
Семестр 4					
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения (продолжение)</b>					
Тема 2.3 Машины для внесения удобрений	10	2	4	-	4
Тема 2.4 Машины для защиты растений	10	2	4	-	5
Тема 2.5 Мелиоративные машины	5	0	2	-	5
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>					
Тема 4.1 Машины для производства кормов	10	2	4	-	5
Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян	10	2	4	-	5
Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы	5	0	2	-	5
Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	7	2	4	-	5
Тема 4.5 Селекционные машины	5	0	2	-	5
<b>Раздел 5. Комплексы машин для технологий возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца</b>					
Тема 5.1 Машины для возделывания картофеля	8	2	2	-	4
Тема 5.2 Машины для возделывания сахарной и кормовой свеклы	7	2	2	-	4
Тема 5.3 Машины для возделывания льна-долгунца	6	2	2	-	3,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	-	-	-	9
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>0,5</b>	<b>83,5</b>



## **Раздел 1. Энергетические средства**

### **Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации**

Структура и классификация технологий производства продукции растениеводства. Технологические процессы, технологические операции (основные и вспомогательные). Средства механизации. Машинно-тракторные агрегаты: структура, варианты построения и использования. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Производительность машинно-тракторных агрегатов и пути её повышения. Эксплуатационные свойства и показатели машин. Материалы, механизмы и передачи, используемые в сельскохозяйственных машинах и оборудовании, основные кинематические характеристики передач.

### **Тема 1.2 Тракторы и автомобили**

Общее устройство сельскохозяйственных тракторов и автомобилей, их классификация. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания (ДВС): общее устройство двигателя, механизмы и системы ДВС. Классификация ДВС. Техно-экономические показатели двигателей. Трансмиссии тракторов, автомобилей и самоходных сельскохозяйственных машин: устройство, классификация, компоновка и основные характеристики трансмиссий. Ходовая система тракторов, автомобилей и самоходных сельскохозяйственных машин. Способы повышения тягово-сцепных свойств и проходимости тракторов. Тяговая характеристика сельскохозяйственных тракторов и её использование при комплектовании МТА. Органы и механизмы управления тракторов и автомобилей. Автоматизация контроля и управления мобильных транспортных и энергетических средств. Гидравлические системы тракторов, автомобилей и самоходных сельскохозяйственных машин: Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Основы тяговой динамики тракторов: тяговый баланс трактора, номинальное тяговое усилие. Агротехнические и технологические свойства тракторов. Техно-экономические показатели современных тракторов. Основные направления совершенствования энергетических средств.

### **Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства**

Мотокультиваторы и мотоблоки: компоновочные схемы, классификация и технические характеристики, шлейф агрегируемых машин и оборудования. Минитракторы: классификация и технические характеристики.

## **Раздел 2. Комплексы машин общего назначения**

### **Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы**

Общие вопросы механизированной обработки почвы. Рабочие органы плугов. Типы лемешно-отвальных поверхностей плугов и характер их воздействию на пласт почвы. Технологический процесс оборота пласта, взмёт и культурная вспашка. Агротехнические требования к вспашке. Плуги общего назначения: устройство, рабочий процесс и классификация плугов. Конструкции плугов общего назначения: навесных, полунавесных, прицепных. Плуги общего назначения для вспашки почв засорённых камнями. Плуги для гладкой вспашки (оборотные, поворотные, фронтальные, челночные). Плуги с изменяемой шириной захвата. Тяговое сопротивление плугов: понятие, определение, использование при комплектовании МТА. Специальные плуги: ярусные, кустарниково-болотные, плантажные плуги, садовые плуги. Схемы рабочих процессов безотвальной обработки почвы.

Агротехнические требования к обработке почвы в условиях эрозии. Плоскорезы, культиваторы-плоскорезы, глубокорыхлители, чизельные плуги и плуги-рыхлители. Операционная технология обработки почвы плугами, рыхлителями и плоскорезами. Основные направления совершенствования машин для основной и глубокой обработки почвы.

### **Тема 2.2 Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы**

Рабочие органы машин для мелкой и поверхностной обработки почвы. Задачи и агротехнические требования к процессам мелкой и поверхностной обработки почвы. Зубовые бороны, дисковые бороны и дискаторы, мотыги, дисковые и лемешные луцильники, паровые культиваторы, тяжёлые катки, почвообрабатывающие фрезы, выравниватели, комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Почвообрабатывающе-посевные комплексы для ресурсосберегающих технологий. Машины и орудия для междурядной обработки пропашных культур. Агротехнические требования к междурядной обработке. Культиваторы-растениепитатели и фрезерные культиваторы для междурядной обработки почвы. Машины для обработки почв, подверженных эрозии. Система машин для безотвальной обработки стерневых фонов. Машины для минимальной обработки почвы. Операционная технология обработки почвы боронами, луцильниками, культиваторами, катками и комбинированными машинами. Основные направления совершенствования машин для мелкой и поверхностной обработки почвы. Пути снижения тягового сопротивления и затрат энергии при обработке почвы, повышения качества обработки почвы, повышения производительности, снижения техногенной нагрузки на почву.

### **Тема 2.3 Машины для внесения удобрений**

Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Способы внесения, технологические схемы и применяемые комплексы машин. Агротехнические требования. Машины для погрузки, транспортировки и перегрузки, внесения минеральных удобрений. Машины и оборудование для дифференцированного внесения удобрений. Методика подготовки машин к работе, оценка качества работ. Машины для транспортировки и внесения органических удобрений. Агротехнические требования. Машины для поверхностного разлива и внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений. Методика подготовки машин к работе, оценка качества проведенных работ. Машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: машины, жидких комплексных удобрений (ЖКУ), водного и безводного аммиака. Машины для транспортировки и внесения пылевидных (аэрируемых) удобрений. Методика подготовки машин к работе и оценка качества работ. Основные направления совершенствования машин.

### **Тема 2.4 Машины для защиты растений**

Методы и способы борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Агротехнические требования к механизированным процессам и машинам для защиты растений. Машины для протравливания семенного материала. Методика подготовки машин к работе и настройки на заданный режим, оценка качества работы. Машины для

опрыскивания полевых культур. Использование опрыскивателей для дифференцированного внесения рабочих жидкостей (пестицидов, жидких комплексных удобрений). Методика подготовки к работе опрыскивателей для сплошного и ленточного способов опрыскивания посевов (посадок). Правила безопасности работы при опрыскивании посевов. Машины для опрыскивания плодово-ягодных насаждений. Методика подготовки садовых опрыскивателей к работе, методы предотвращения сноса рабочей жидкости. Аэрозольные генераторы для обработки теплиц, зернохранилищ, многолетних насаждений. Методика подготовки аэрозольных генераторов к работе. Основные направления и пути совершенствования машин для защиты растений.

### **Тема 2.5 Мелиоративные машины**

Машины для проведения культуртехнических работ: освоения земель, заросших кустарниками и мелкоколесьем, освоения земель, засоренных камнями, планировщики и выравниватели, машины для улучшения лугов и пастбищ. Машины для орошения: способы орошения и агротехнические требования, основные элементы оросительных систем, машины для устройства и создания каналов, машины для устройства закрытого дренажа, дождевальные установки, машины для поверхностного полива.

## **Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов**

### **Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)**

Комплектование тягового агрегата. Комплектование тягово-приводного агрегата. Комплектование комбинированных агрегатов. Выбор трактора, сельскохозяйственной машины, рабочей скорости движения (передачи трактора), расчёт рабочего сопротивления машин, входящих в состав агрегата и суммарного сопротивления агрегата, расчёт и оценка значения загрузки трактора.

### **Тема 3.2 Техничко-экономические показатели работы МТА**

Производительность мобильного машинно-тракторного агрегата. Коэффициент использования времени смены: понятие, значения для различных операций, способы повышения. Пути повышения производительности. Топливо-энергетические затраты при эксплуатации МТА и пути их снижения. Затраты труда на механизированных работах. Пути снижения затрат при эксплуатации МТА.

### **Тема 3.3 Правила производства механизированных работ**

Кинематические характеристики трактора, машины, агрегата и рабочего участка. Способы движения машинно-тракторного агрегата. Выбор способа движения, сравнительная оценка способов движения, коэффициент рабочих ходов. Критерии оценки и сравнительного выбора способа движения. Операционная технология производства механизированных работ. Подготовка агрегата к работе. Правила безопасной работы машинно-тракторных агрегатов. Опасные и вредные производственные факторы при использовании сельскохозяйственной техники, меры безопасности при выполнении механизированных работ в растениеводстве. Экологическая безопасность при использовании сельскохозяйственной техники.

## **Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян**

### **Тема 4.1 Машины для производства кормов**

Машины для посева семян трав и силосных культур. Агротехнические требования. Сеялки для посева семян трав, сеялки для посева семян силосных



культур. Комплексы машин для заготовки рассыпного и прессованного сена. Агротехнические требования к уборке и зоотехнические требования к качеству корма. Технологии заготовки сена при неблагоприятных погодных условиях. Основные направления совершенствования машин. Комплексы машин для заготовки сочных кормов. Агротехнические требования к уборке и зоотехнические требования к качеству корма. Основные направления совершенствования машин для заготовки сочных кормов. Комплексы машин для заготовки витаминных кормов. Агротехнические требования к процессам и зоотехнические требования к качеству корма. Основные направления совершенствования машин для заготовки витаминных кормов.

#### **Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян**

Машины для посева семян зерновых культур. Агротехнические требования. Почвообрабатывающе-посевные комплексы для ресурсосберегающих технологий. Методика подготовки сеялок к работе. Основные направления совершенствования сеялок. Способы уборки зерновых культур. Комбайновые технологии уборки. Агротехнические требования к уборочным процессам. Комплексы машин для уборки зерновых культур. Валковые жатки. Общее устройство и процесс работы зерноуборочного комбайна. Классификация зерноуборочных комбайнов. Показатели качества работы зерноуборочных комбайнов, методы их определения. Методика подготовки зерноуборочных машин. Основные направления совершенствования зерноуборочных машин. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки различных культур, подготовка комбайнов к уборке различных культур. Машины для уборки незерновой части урожая. Технологии и способы уборки незерновой части урожая, приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки НЧУ. Основные направления совершенствования машин для уборки НЧУ.

#### **Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы**

Комплексы машин для производства зерна кукурузы. Способы уборки. Агротехнические требования. Переоборудование зерноуборочных комбайнов для уборки кукурузы на зерно. Кукурузоуборочные комбайны: рабочий процесс, устройство, конструктивные особенности, варианты использования. Машины для обработки початков: очистители початков, сушилки, кукурузные молотилки, стационарные комплексы для обработки початков. Методика подготовки машин к работе. Основные направления совершенствования кукурузоуборочных машин.

#### **Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян**

Способы очистки и сортирования зерна и семян. Принципы очистки зерна и разделения зернового вороха на фракции. Агротехнические требования к процессам послеуборочной доработки зерна и семян. Зерноочистительные машины. Машины для сушки зерна и семян. Агротехнические требования к сушке. Комплексы машин для послеуборочной обработки зерна и семян: зерноочистительные агрегаты (ЗАВ), зерноочистительно-сушильные комплексы (КЗС), семяочистительные приставки (СП) к ЗАВ и КЗС. Основные направления совершенствования машин и комплексов для послеуборочной обработки зерна и семян.

#### **Тема 4.5 Селекционные машины**

Машины для обработки почвы в селекции и семеноводстве. Селекционные сеялки для 1-го этапа работ, сеялки для 2-го этапа работ, сеялки для 3-го этапа работ, сеялки для 4-го этапа работ, методика подготовки селекционных сеялок к работе. Комплексы машин для уборки урожая в селекции и семеноводстве. Агротехнические требования к уборке селекционных посевов. Селекционные и селекционно-семеноводческие зерноуборочные комбайны. Машины для послеуборочной обработки урожая в селекции и семеноводстве. Основные направления совершенствования машин.

## **Раздел 5. Комплексы машин для возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца**

### **Тема 5.1 Машины для возделывания картофеля**

Комплексы машин для производства картофеля для различных технологий. Машины для посадки клубней и ухода за посадками: схемы посадки, агротехнические требования к посадке, картофелесажалки: рабочий процесс, методика подготовки сажалок к работе. Пропашные культиваторы, методика подготовки их к работе. Машины для уборки картофеля: способы и технологические схемы уборки, агротехнические требования к уборке. Машины для уборки ботвы, картофелекопатели, картофелекопатели-валкоукладчики, картофелеуборочные комбайны. Машины для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение: картофелесортировочные пункты, оборудование для загрузки клубней в хранилища Пути снижения травмирования клубней при послеуборочной обработке. Основные направления совершенствования машин для производства картофеля.

### **Тема 5.2 Машины для возделывания сахарной и кормовой свёклы**

Комплексы машин для подготовки семян и почвы к посеву. Машины для посева семян и ухода за посевами. Машины для уборки корнеплодов. Способы и технологии уборки, агротехнические требования к уборке. Ботвоуборочные машины, корнеуборочные машины, свеклоуборочные комбайны и приспособления к ним, свеклопогрузчики. Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин. Комплексы машин для производства семян свеклы. Агротехнические требования, машины и приспособления для уборки семенников, машины для послеуборочной обработки семян.

### **Тема 5.3 Машины для возделывания льна-долгунца**

Машины для подготовки почвы, посева семян и ухода за посевами: особенности подготовки почвы, схемы посева, агротехнические требования, льняные сеялки, операционная технология посева льна, особенности ухода за посевами. Способы уборки льна-долгунца, агротехнические требования, машины для уборки. Машины для уборки льна-долгунца: льнотеребилки, льноподборщики-очёсыватели, льноуборочные комбайны, льномолотилки, машины для формирования, оборота и подбора лент льносоломки и льнотресты. Машины для обработки льновороха и семян: льносушилки и машины для обмолота льновороха, машины для послеуборочной обработки семян, основные направления совершенствования машин для возделывания и уборки льна-долгунца.

### 4.3 Лекции и лабораторные работы

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторных занятий и контрольные мероприятия

№ раздела, темы	№ и название лекционных занятий и лабораторных работ	Формируемые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Семестр 3</b>				
<b>Раздел 1. Энергетические средства</b>				<b>22</b>
Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации	Лекция № 1. Технологии механизации растениеводства	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 1. Машинные технологии, их структура и классификация	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 1.2 Тракторы и автомобили	Лекция № 2. Мобильные энергетические средства в растениеводстве	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 2. Общее устройство универсально-пропашного трактора. Общее устройство автомобиля	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 3. Общее устройство тракторов общего назначения	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 4. Автотракторные двигатели	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Лекция №3. Лекция №2. Классификация ДВС. Техничко-экономические показатели двигателей. Назначение элементов трансмиссии и ходовой части.	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 5. Трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления тракторов и автомобилей	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 6. Рабочее и вспомогательное оборудование сельскохозяйственных тракторов	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 7. Автоматизация управления и контроля за работой МТА в системах координатного земледелия на базе систем GPS и ГЛОНАСС	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2



Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства	Практическое занятие №8. Мотокультиваторы, мотоблоки и минитракторы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>				<b>14</b>
Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы	Лекция № 4. Механизация основной обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 9. Рабочие органы машин и орудий для основной и глубокой обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 10. Машины и орудия для основной и глубокой обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 2.2 Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы	Лекция № 5. Механизация предпосевной (поверхностной) обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 11. Рабочие органы машин и орудий для мелкой и поверхностной обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 12. Простые машины-орудия предпосевной (мелкой, поверхностной) обработки почвы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 13. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>				<b>12</b>
Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	Лекция № 6. Рациональная эксплуатация машинно-тракторного парка	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 14. Определение тягового сопротивления сельскохозяйственных машин. Расчет и комплектование тяговых МТА	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 3.2 Техничко-экономические показатели работы МТА	Лекция № 7. Методика определения технико-экономических показателей МТА. Кинематические характеристики трактора, машины, агрегата и рабочего участка.	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 15. Расчёт технико-экономических показателей МТА. Способы движения машинно-тракторного агрегата	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2

Тема 3.3 Правила производства механизированных работ	Лекция № 8. Технологии механизированных работ по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 16. Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
<b>Семестр 4</b>				
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения (продолжение)</b>				<b>14</b>
Тема 2.3 Машины для внесения удобрений	Лекция № 9. Технологии и машины для внесения удобрений	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 17. Машины для внесения органических удобрений	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 18. Машины для внесения минеральных и пылевидных удобрений	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 2.4 Машины для защиты растений	Лекция № 10. Технологии и машины для защиты растений от вредителей и болезней	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 19. Машины для протравливания семян, опрыскивания растений, аэрозольной обработки	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 20. Методы настройки и контроля качества работы машин для защиты растений	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 2.5 Мелиоративные машины	Практическое занятие № 21. Процессы и машины для мелиоративных работ: культуртехнических и орошения	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>				<b>22</b>
Тема 4.1 Машины для производства кормов	Лекция № 11. Машинные технологии производства кормов	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 22. Процессы и машины для заготовки грубых кормов	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 23. Процессы и машины для заготовки сочных и обезвоженных кормов	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян	Лекция № 12. Машинные технологии производства зерна и семян	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 24. Способы посева и машины для посева зерновых культур. Технологические регулировки сеялок.	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2

	Практическое занятие № 25. Зерноуборочные комбайны: рабочий процесс, технологические регулировки, приспособления к комбайнам	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы	Практическое занятие № 26. Машины для посева кукурузы и ухода за посевами. Адаптеры для уборки кукурузы на зерно	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Лекция № 13. Технологии механизации послеуборочной обработки зерновых культур	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 27. Способы, процессы, машины и технологические линии для очистки и сортирования зерна	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
	Практическое занятие № 28. Способы сохранения зерна. Сушилки и установки активного вентилирования	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 4.5 Селекционные машины	Практическое занятие № 29. Комплекс машин для выполнения технологических процессов в селекции и семеноводстве	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
<b>Раздел 5. Комплексы машин для производства корне- и клубнеплодов, льна-долгунца</b>				<b>12</b>
Тема 5.1 Машины для производства картофеля	Лекция № 14. Технологии механизации возделывания картофеля	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 30. Комплекс машин для возделывания, уборки (разными способами) и послеуборочной обработки картофеля	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 5.2 Машины для производства сахарной и кормовой свеклы	Лекция № 15. Особенности технологии возделывания свеклы.	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 31. Комплекс машин для возделывания, уборки (разными способами) и послеуборочной обработки свёклы	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2
Тема 5.3 Машины для производства льна-долгунца	Лекция №16. Технологии механизации возделывания льна-долгунца	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)		2
	Практическое занятие № 32. Комплекс машин для возделывания льна-долгунца, уборки (разными способами) и послеуборочной обработки семенного вороха льна	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)	Устный опрос	2



## Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Энергетические средства</b>		
1.	Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации	Составные части процесса производства растениеводческой продукции. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Виды производственных процессов и операций. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Понятие системы машин ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Варианты применения энергетических средств в сельском хозяйстве ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
2.	Тема 1.2 Тракторы и автомобили	Назначение тракторов и автомобилей ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Классификационные признаки тракторов и автомобилей ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Общее устройство сельскохозяйственных тракторов: универсально-пропашного и общего назначения. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Двигатель: механизмы и системы. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Трансмиссия, ходовая часть. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Колесная формула тракторов и автомобилей ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Органы и механизмы управления. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Рабочее и вспомогательное оборудования тракторов и автомобилей. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
3.	Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства	Общее устройство мотокультиватора, мотоблока и минитрактора. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Классификационные признаки средств малой механизации ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Стационарные средства малой механизации ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>		
4.	Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы	Типы лемешно-отвальных поверхностей плужных корпусов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Ярусная обработка почв. Плуги для ярусной вспашки ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Факторы, влияющие на тяговое сопротивление плуга ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Причины возникновения водной и ветровой эрозии ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Основные направления совершенствования машин для основной обработки почвы ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
5.	Тема 2.2 Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для поверхностной и мелкой обработки почвы. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Комбинированные агрегаты. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Машины для обработки почвы в ресурсосберегающих технологиях производства растениеводческой продукции. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Способы крепления рабочих органов к машинам для предпосевной обработки ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Типы и назначение зубьев борон ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Типы и назначение рабочих органов парового культиватора ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6.	Тема 2.3 Машины для внесения удобрений	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для внесения удобрений (минеральных и органических) и мелиорантов. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Технологические свойства удобрений ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Машины для растаривания, погрузки, измельчения и смешивания удобрений ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Основные тенденции развития машин для внесения удобрений ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
7.	Тема 2.4 Машины для защиты растений	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Автоматизация контроля и регулирования работы машин химической защиты ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Типы насосов, применяемых в машинах химической защиты растений ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Методика подбора рабочего давления распылителей ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Принцип работы регулятора давления ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Спецодежда и средства индивидуальной защиты, необходимые при работе с ядохимикатами ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
8.	Тема 2.5 Мелиоративные машины	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для проведения культуртехнических работ и орошения сельскохозяйственных угодий. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>		
9.	Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	<p>Методика и правила комплектования МТА в растениеводстве. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Выбор трактора, технологической машины, рабочей передачи, расчёт рабочего сопротивления машин, входящих в состав агрегата и суммарного сопротивления агрегата. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Расчёт и оценка степени загрузки трактора. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Основные требования к комплектованию агрегатов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Составляющие тягового сопротивления комбинированных и многомашинных агрегатов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Влияние влажности почвы на тяговое сопротивление машин ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
10	Тема 3.2 Технико-экономические показатели работы МТА	<p>Методика расчёта технико-экономических показателей работы МТА. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Производительность, удельные затраты топлива, энергии, труда. Пути снижения затрат при работе МТА. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Влияние количества машин на эксплуатационную надёжность агрегатов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Факторы, влияющие на величину энергетического и механического КПД агрегата ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Определение удельного тягового сопротивления машин орудий ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
11	Тема 3.3 Правила производства механизированных работ	<p>Способы движения МТА при выполнении различных технологических процессов: критерии выбора и методика оценки рациональности способа движения. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Операционная технология производства механизированных работ: содержание технологии, методы и методика контроля и оценки качества механизированных работ. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Правила безопасной работы на машинно-тракторных агрегатах. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Определение оптимальной ширины загона при вспашке ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Подготовка поля к работе ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Системы земледелия ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Интенсивные и ресурсосберегающие технологии возделывания культур ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>		
12	Тема 4.1 Машины для производства кормов	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для заготовки кормов. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Типы режущих аппаратов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Конструкции плющильных аппаратов косилок ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Работа вязальных аппаратов пресс-подборщиков ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Разновидности измельчающих аппаратов кормоуборочных комбайнов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
13	Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для производства зерна. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Влияние коэффициента соломистости на производительность зерноуборочного комбайна ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Влияние влажности на показатели качества работы зерноуборочного комбайна ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Пути снижения потерь зерна при уборке ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
14	Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки кукурузы на зерно. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
15	Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и технологических линий для послеуборочной обработки зернового вороха. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Вариационные ряды и вариационные кривые ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Корреляционные таблицы разделения зерновой смеси ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Устройства для очистки отверстий решет ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p> <p>Свойства зерна как объекта сушки ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>
16	Тема 4.5 Селекционные машины	<p>Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин, применяемых для механизации работ в селекции и семеноводстве. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)</p>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 5. Комплексы машин для технологий возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца</b>		
17	Тема 5.1 Машины для производства картофеля	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки картофеля. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Способы и машины для удаления картофельной ботвы ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Сепарация почвы и пропускная способность сепараторов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Снижение потерь при уборке картофеля ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Механизация процессов закладки на хранение и хранения корнеклубнеплодов ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
18	Тема 5.2 Машины для производства сахарной и кормовой свеклы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки свёклы. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
19	Тема 5.3 Машины для производства льна	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки льна-долгунца. ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Требования к уборке льна ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Приготовление и сушка тресты и соломки ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2) Оценка качества льнопродукции ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2)

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины Механизация растениеводства в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий.

Согласно учебному плану и графику учебного плана для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологии:

- основные формы теоретического обучения: лекции, консультации, зачет;
- основные формы практического обучения: практические занятия;
- дополнительные формы организации обучения: самостоятельная работа студентов.

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
<b>3 семестр</b>		
1.	Практическое занятие № 3. Общее устройство тракторов общего назначения	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
2.	Практическое занятие №4. Автотракторные двигатели	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
3.	Практическое занятие № 9. Рабочие органы машин и орудий для основной и глубокой обработки почвы	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
<b>4 семестр</b>		
5.	Практическое занятие № 20. Методы настройки и контроля качества работы машин для защиты растений	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
6.	Практическое занятие № 22. Процессы и машины для заготовки грубых кормов	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
4.	Практическое занятие № 24. Способы посева и машины для посева зерновых культур. Технологические регулировки сеялок.	ПЗ Информационно-коммуникационная технология
7.	Практическое занятие № 25. Зерноуборочные комбайны: рабочий процесс, технологические регулировки, приспособления к комбайнам	ПЗ Информационно-коммуникационная технология

## **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**

#### **Типовые вопросы для устного опроса**

#### **Семестр 3**

#### **Раздел 1. Энергетические средства**

##### ***Практическое занятие № 1.***

1. Технологии возделывания: понятие, структура и классификация.
2. Что такое агротехнические требования, предъявляемые к приёмам возделывания культур?

##### ***Практическое занятие № 2***

3. Из каких основных частей состоят трактор, автомобиль?
4. Какие тракторы и автомобили относятся к специальным?
5. Перечислите агротехнические свойства сельскохозяйственных тракторов?
6. Дайте определения понятиям «дорожный просвет» и «агротехнический просвет».
7. При выполнении каких приемов необходимо учитывать величину агротехнического просвета трактора?

##### ***Практическое занятие № 3***

8. Приведите примеры колесной формулы тракторов и автомобилей.
9. Какие признаки отличают конструкцию универсально-пропашного трактора от трактора общего назначения?
10. На каких работах в сельском хозяйстве используют тракторы общего назначения?

##### ***Практическое занятие № 4***

11. По каким признакам классифицируют двигатели тракторов и автомобилей?
12. Перечислите механизмы и системы, из которых состоит двигатель.
13. Что такое рабочий цикл?
14. Какие вредные вещества содержатся в отработавших газах ДВС?
15. Для чего предназначен кривошипно-шатунный механизм?
16. Для чего предназначен газораспределительный механизм двигателя.
17. Почему в двухтактном двигателе отсутствуют детали газораспределительного механизма.
18. Для чего предназначена система питания, зажигания, смазки, охлаждения двигателя? Перечислите основные элементы этих систем.
19. Какие виды топлива могут использоваться в двигателях внутреннего сгорания.

##### ***Практическое занятие № 5***

20. Какие типы трансмиссий применяют на тракторах и автомобилях?
21. Для чего предназначена муфта сцепления?



22. Для чего предназначена коробка передач?
23. На какой передаче двигателю труднее работать: на высшей или низшей?
24. Для чего предназначена карданная передача?
25. Из каких механизмов состоит ведущий мост?
26. Как изменяют колею универсально-пропашных тракторов?
27. Как можно снизить буксование ведущих колес трактора?
28. Перечислите известные вам способы поворота колесных и гусеничных машин.
29. Для чего предназначена тормозная система?

#### ***Практическое занятие № 6***

30. При помощи каких механизмов и устройств к трактору присоединяются и приводятся в действие различные сельскохозяйственные машины?
31. Перечислите основные элементы системы навески.
32. Какие типы привода вала отбора мощности вы знаете?
33. Перечислите варианты присоединения к трактору прицепных машин.
34. Для чего предназначена гидравлическая система трактора?
35. Какие положения может занимать рычаг гидрораспределителя силового гидроцилиндра системы навески?
36. На каких работах используется плавающее положение рычага гидрораспределителя?

#### ***Практическое занятие № 7***

37. Как расшифровывается аббревиатура GPS и ГЛОНАСС?
38. Для каких целей используют навигационные системы в сельскохозяйственном производстве?
39. В чем отличия систем курсоуказателя и автопилота?

#### ***Практическое занятие № 8***

40. Назначение, устройство, классификация и режимы работы мотоблоков и мини-тракторов.
41. Общее устройство мотокультиваторов, мотоблоков и минитракторов.
42. Какие машины можно присоединить к минитракторам и мотоблокам?
43. В каких условиях целесообразно применять средства малой механизации?

### **Раздел 2. Комплексы машин общего назначения**

#### ***Практическое занятие № 9***

44. Назовите агротехнические требования, предъявляемые к отвальной вспашке.
45. Для чего предназначен плуг?
46. Из каких элементов состоит лемешный плуг общего назначения?
47. Почему при установке предплужников перед корпусами можно пахать глубже, чем без предплужника?

#### ***Практическое занятие № 10***

48. Устройство (рабочие органы), процесс работы и технологические регулировки лемешного плуга (например, ПЛП-6-35 или ПЛН-5-35).
49. В каких условиях используют плуги общего назначения, кустарниково-болотные, плантажные, оборотные и садовые?
50. Какими плугами обрабатывают почвы, засоренные камнями?

51. Как оценивается качество вспашки?

52. В каких условиях не применяют отвальную вспашку?

#### ***Практическое занятие № 11***

53. Каковы цель и задачи поверхностной обработки почвы?

54. Как правильно разместить рабочие органы культиватора?

55. Какие машины используют для основной обработки почвы без оборачивания пласта почвы?

#### ***Практическое занятие № 12***

56. При каких условиях применяют зубовые, дисковые, сетчатые бороны?

57. Для чего предназначены дисковые бороны и луцильники?

58. Что такое угол атаки?

59. Перечислите основные операции, выполняемые катками.

60. Какие факторы влияют на степень уплотнения почвы при работе катков?

#### ***Практическое занятие № 13***

61. Назовите принципы совмещения технологических операций?

62. Какие требования предъявляют к тракторам при работе с комбинированными машинами?

63. Назовите преимущества и недостатки комбинированных машин.

64. Как оценивают качество обработки почвы боронами, культиваторами, луцильниками, катками, фрезами?

### **Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов**

#### ***Практическое занятие № 14***

65. Из каких элементов складывается тяговое сопротивление машин-орудий?

66. Как определяются удельное тяговое сопротивление машин-орудий и какова его величина для основных типов машин?

67. Каково влияние скорости на тяговое сопротивление машин?

68. Как влияет техническое состояние машин на величину их тягового сопротивления?

69. Назовите основные способы снижения тягового сопротивления машин-орудий при эксплуатации?

70. Каков порядок расчета и комплектования агрегатов?

71. Как повысить производительность машинно-тракторного агрегата?

72. Чем ограничивается производительность МТА?

73. Как рассчитывается производительность агрегатов с приводом рабочих органов от ВОМ?

74. Перечислите составляющие баланса времени смены и факторы, влияющие на них.

75. Каковы основные пути повышения производительности агрегатов?

#### ***Практическое занятие № 15***

76. Коэффициент использования рабочего времени смены: понятие, методика определения, практическое использование.

77. Каково влияние способов движения на производительность и экономичность агрегатов?

78. От чего зависит минимальный радиус поворота агрегата?

79. На каких работах применяются гоновые способы движения?

80. Как зависит ширина поворотной полосы от способа движения и состава агрегата?
81. Чем определяется оптимальная ширина загона при вспашке?
82. Назовите круговые способы движения. Каково их назначение?
83. На каких работах применяют диагональные способы движения агрегата?
84. В чем состоит подготовка полей к работе?

#### ***Практическое занятие № 16***

85. Какие параметры проверяют при контрольном осмотре машинно-тракторного агрегата?
86. Перечислите правила противопожарной безопасности при работе на тракторах и комбайнах.
87. В чем заключается подготовка трактора к работе?
88. Назовите порядок агрегатирования трактора с навесными и прицепными машинами.

#### **Семестр 4**

#### **Раздел 2. Комплексы машин общего назначения (продолжение)**

#### ***Практическое занятие № 17***

89. Какая технология используется при внесении удобрений при расстоянии от склада до 5 км? Поясните почему.
90. Каким требованиям должны соответствовать минеральные и органические удобрения перед внесением?
91. Какими машинами осуществляют погрузку удобрений?
92. Перечислите элементы разбрасывателя минеральных/органических удобрений.
93. Как осуществляется регулировка дозы внесения жидких органических удобрений жиже-разбрасывателя?

#### ***Практическое занятие № 18***

94. В чем заключаются особенности конструкций машин для внесения пылевидных удобрений.
95. Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки машины для внесения твердых минеральных удобрений.
96. Как оценивают и контролируют качество работы машин для внесения твердых органических удобрений?
97. Назовите основные тенденции развития машин для внесения удобрений.

#### ***Практическое занятие № 19***

98. Какие применяются методы химической защиты растений?
99. Какие ядохимикаты применяются при защите растений?
100. Какие виды опрыскивания вы знаете?
101. Назовите назначение элементов конструкции опрыскивателя.
102. Каким образом в опрыскивателях регулируется доза внесения пестицидов?
103. Как настроить опрыскиватель на заданный режим работы?
104. Для чего необходимы регуляторы давления в конструкции опрыскивателей?
105. Как определить расход жидкости через распылитель опрыскивателя?

### ***Практическое занятие № 20***

106. Перечислите элементы конструкции опыливателя.
107. Назовите регулировки опыливателя.
108. Когда производится сухое, полусухое и мокрое протравливание?
109. Как происходит технологический процесс протравливания?
110. От чего зависит производительность протравливателя?
111. Каковы назначение и устройство аэрозольного генератора?
112. В каких условиях должна проводиться аэрозольная обработка?
113. Перечислите регулировки аэрозольного генератора.
114. Как определить качество обработки при защите растений?
115. В чем состоят меры безопасности при работе с машинами химической защиты растений, охрана окружающей среды?

### ***Практическое занятие № 21***

116. Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки дождевальнх машин.
117. Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки машин для выравнивания поверхности поля.

### **Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян**

#### ***Практическое занятие № 22***

118. Перечислите основные этапы заготовки сена/сенажа/силоса. Какая техника используется на каждом этапе?
119. Какие типы режущих аппаратов применяются в конструкциях косилок?
120. Для чего необходимо проводить ворошение скошенной массы при заготовке сена или сенажа?
121. Какие машины применяются для сбора высушенной травянистой массы с поля и ее транспортировки к месту закладки на хранение?

#### ***Практическое занятие № 23***

122. Какие операции способен выполнить кормоуборочный комбайн? При помощи каких приспособлений?
123. Перечислите основные элементы конструкции кормоуборочного комбайна, назовите назначение каждого элемента конструкции?
124. Перечислите регулировки кормоуборочного комбайна.
125. Как подготовить к работе кормоуборочный комбайн и оценить качество его работы?

#### ***Практическое занятие № 24***

126. Перечислите известные вам способы посева сельскохозяйственных культур.
127. Как классифицируются сеялки?
128. Какие требования предъявляются к посеву?
129. Как классифицируют высевающие аппараты?
130. Как работает высевающий аппарат (механический и пневматический) сеялки точного посева?
131. Какие вы знаете типы семятокопроводов?
132. Какие типы сошников вы знаете?
133. Перечислите типы заделывающих устройств сеялок.

134. Как подготовить к работе сеялку?  
135. Как производится контроль качества посева?

**Практическое занятие № 25**

136. Перечислите известные вам способы уборки зерновых культур.  
137. Какой техникой выполняется прямое комбайнирование/раздельная уборка?  
138. Опишите технологический процесс работы зерноуборочного комбайна.  
139. Назовите типы молотильно-сепарирующих устройств зерноуборочных комбайнов.  
140. Какие регулировки имеет зерновая жатка/МСУ/система очистки?  
141. Как оцениваются потери в поле после прохода зерноуборочного комбайна и в кабине при работе комбайна?  
142. Соотношение зерна и незерновой части в хлебной массе и характер его влияния на показатели работы молотилки зерноуборочного комбайна.

**Практическое занятие № 26**

143. Какие культуры может убирать зерноуборочный комбайн?  
144. Как переоборудовать зерноуборочный комбайн для уборки кукурузы на зерно/рапса/сои/подсолнечника?  
145. Типы адаптеров для уборки кукурузы на зерно.

**Практическое занятие № 27**

146. По каким признакам возможно разделить зерновые смеси? Какие из перечисленных получили сегодня наибольшее распространение?  
147. При помощи каких устройств производится разделение компонентов зерносмеси по ширине/толщине/длине?  
148. Какие процессы происходят с зерном при его послеуборочной обработке?  
149. Какими способами сохраняют фуражное, продовольственное и семенное зерно?  
150. На какие классы делят семенное зерно, и какими машинами это выполняется?  
151. Типы сушилок для зерна.

**Практическое занятие № 28**

152. Какими способами можно сохранить зерно?  
153. Перечислите разновидности консервирования.  
154. Как изменяются параметры влагосодержания, скорости сушки и температуры нагрева зерна от длительности сушки?  
155. Какие вы знаете способы сушки?  
156. Перечислите основные виды зерносушилок.

**Практическое занятие № 29**

157. Основные типы машин для селекции и семеноводства.  
158. Какие типы машин применяют для обработки почвы и посева на разных этапах селекционно-семеноводческого процесса?  
159. Какие машины применяют для уборки и послеуборочной обработки урожая в селекции и семеноводстве?  
160. По каким свойствам разделяет зерновые смеси машина СМ-0,15?

## **Раздел 5. Комплексы машин для возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца**

### ***Практическое занятие № 30***

161. Технология и машины для возделывания клубнеплодов.
162. Настройка картофелесажалки на заданный режим.
163. Перечислите этапы процесса уборки картофеля?
164. Какими устройствами осуществляется подкапывание клубненоносного слоя?
165. Опишите работу отделения почвы и ботвы в картофелеуборочном комбайне.

### ***Практическое занятие № 31***

166. Технологии и машины для возделывания корнеплодов.
167. Из каких этапов складывается процесс уборки свеклы?
168. Объясните рабочий процесс ботвосрезающих механизмов?
169. Как оценивают качество уборки сахарной свеклы?
170. Опишите устройство, рабочий процесс, регулировки ботвоуборочной машины БМ-6А.

### ***Практическое занятие № 32***

171. Назовите способы уборки льна. От чего зависит выбор способа уборки льна?
172. Опишите технологический процесс работы льноуборочного комбайна.
173. Почему при уборке льна-долгунца осуществляют процесс тербления, а не скашивания?
174. Какие процессы происходят с льносолломкой на льнице? Что необходимо делать с лентами льна при этом?
175. Какими способами можно получить тресту из льносолломки?

### **Перечень типовых вопросов к зачету по дисциплине (3 семестр)**

- 1) Агротехнические требования, предъявляемые к отвальной вспашке.
- 2) Дайте определения понятиям «дорожный просвет» и «агротехнический просвет». На какие показатели трактора влияет величина дорожного и агротехнического просвета?
- 3) Задачи комплектования МТА.
- 4) Задачи, операции и способы механической обработки почвы.
- 5) Как определить число машин в многомашинном МТА (состоит из трактора, сцепки и нескольких машин (орудий) одинаковой марки)?
- 6) Как подобрать рабочие передачи для выполнения конкретной технологической операции (вспашки, культивации, боронования, посева и т.п.)?
- 7) Какой показатель характеризует степень использования тягового усилия трактора?
- 8) Классификация сельскохозяйственных тракторов. Приведите три-четыре марки тракторов и укажите их место в классификации.
- 9) Коэффициент использования рабочего времени смены: понятие, методика определения, практическое использование.



- 10) Машинно-тракторный агрегат (МТА): определение и классификация.
- 11) Механизм навески и прицепное устройство трактора общего назначения класса 3 (например, Агромаш 90ТГ или ДТ-75).
- 12) Механизм навески и прицепное устройство универсально-пропашного трактора класса тяги 1,4 (например, МТЗ-80.1).
- 13) Механизмы и системы поршневых автотракторных двигателей внутреннего сгорания (назначение, общее устройство, процесс работы).
- 14) Назначение и классификация автотракторных двигателей.
- 15) Назначение и устройство гидравлической системы (гидравлической системы отбора мощности (ГСОМ)) сельскохозяйственных тракторов.
- 16) Назначение и устройство главной передачи сельскохозяйственного трактора.
- 17) Назначение и устройство ходовой части гусеничного трактора (например, ДТ-75).
- 18) Назначение, устройство и процесс работы воздушной системы охлаждения ДВС.
- 19) Назначение, устройство и процесс работы газораспределительного механизма поршневого ДВС.
- 20) Назначение, устройство и процесс работы жидкостной системы охлаждения ДВС.
- 21) Назначение, устройство и процесс работы кривошипно-шатунного механизма поршневого ДВС.
- 22) Назначение, устройство и процесс работы системы питания поршневого ДВС.
- 23) Назначение, устройство и процесс работы системы смазки поршневого ДВС.
- 24) Назначение, устройство, классификация и режимы работы валов отбора мощности (ВОМ) сельскохозяйственных трактора.
- 25) Общее устройство сельскохозяйственного трактора.
- 26) От каких факторов зависит удельный расход топлива (расход топлива на единицу выполненной работы)?
- 27) Перечислите возможные варианты запуска основного двигателя сельскохозяйственных тракторов. Какой из вариантов является преобладающим в настоящее время?
- 28) Перечислите возможные варианты тягово-сцепных устройств универсально-пропашных тракторов (на примере МТЗ-80). Укажите, для каких машин применяется тот или иной вариант тягово-сцепного устройства.
- 29) Перечислите достоинства и недостатки колёсного и гусеничного движителей. Какой тип движителя предпочтителен для сельскохозяйственного трактора и почему?
- 30) Перечислите известные вам варианты систем параллельного вождения, используемые на сельскохозяйственных агрегатах. На каких операциях применение машинно-тракторных агрегатов, снабжённых навигационным оборудованием, наиболее целесообразно? поясните почему.

- 31) Перечислите источники и потребители электрической энергии тракторов и автомобилей.
- 32) Перечислите направления совершенствования сельскохозяйственных машин, актуальные в настоящее время.
- 33) По какому параметру для многомашинного агрегата подбирается сцепка?
- 34) Понятие «номинальное тяговое усилие»: определение, физический смысл, практическое использование.
- 35) Поясните, почему по мере увеличения срока эксплуатации двигателя внутреннего сгорания происходит постепенное снижение давления масла в системе смазки.
- 36) Поясните, почему при комплектовании МТА необходимо обеспечивать что бы коэффициент использования тягового усилия трактора находился в диапазоне  $\xi_{Ркр}$ . 0,85-0,93.
- 37) Производственные процессы в растениеводстве: определение и структура (составляющие элементы производственного процесса).
- 38) Рабочее оборудование тракторов. Назначение и общее устройство механизма навески.
- 39) Рабочее тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин (орудий): понятие, единицы измерения, определение, практическое использование.
- 40) Рабочий цикл четырехтактного бензинового двигателя.
- 41) Рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя внутреннего сгорания.
- 42) Расчёт тягового сопротивления лемешного плуга.
- 43) Средства механизации отрасли растениеводства (перечислите и кратко охарактеризуйте группы машин, необходимых для реализации производственных процессов отрасли растениеводства).
- 44) Трансмиссия сельскохозяйственного трактора: назначение, общее устройство, классификация трансмиссий.
- 45) Тяговая характеристика трактора.
- 46) Устройство (в т.ч. рабочие органы), процесс работы и регулировки лемешного плуга общего назначения (например, ПЛН-3-35, ПЛП-6-35 или ПЛН-5-35).
- 47) Характеристики сельскохозяйственных тракторов.
- 48) Чем определяется оптимальная рабочая скорость движения машинно-тракторного агрегата? От каких параметров она зависит?
- 49) Что такое номинальное тяговое усилие сельскохозяйственного трактора? от каких параметров оно зависит?

## Перечень типовых вопросов к зачету по дисциплине (4 семестр)

1. Агробиологические факторы, влияющие на работу зерноуборочных комбайнов. Требования к зерновым культурам как к объекту уборки.
2. Агротехнические приемы обработки почвы, приспособления и машины для предотвращения водной эрозии почвы.
3. Аэрозольный генератор АГ-УД-2 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
4. Бороны (устройство, рабочий процесс, регулировки).
5. Ботвоуборочная машина БМ-6А (устройство, рабочий процесс, регулировки).
6. Валковая жатка ЖВН-6А (устройство, рабочий процесс, регулировки и агротехнические требования).
7. Виды контроля и способы оценки качества работы МТА.
8. Виды удобрений. Способы, технологии и комплексы машин для внесения удобрений. Агротехнические требования.
9. Жатка зерноуборочного комбайна. Показатели качества работы.
10. Задачи комплектования МТА.
11. Из чего складывается рабочее сопротивление многомашинного агрегата?
12. Как выбрать сцепку для многомашинного агрегата?
13. Картофелекопатели (устройство, рабочий процесс, регулировки). Агротехнические требования.
14. Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А (устройство, рабочий процесс, регулировки).
15. Катки (типы, устройство, рабочий процесс, регулировки).
16. Классификация опрыскивателей. Агротехнические требования.
17. Комбинированные почвообрабатывающие машины: классификация, устройство и регулировки.
18. Корпус плуга. Назначение, типы, устройство, применение.
19. Критерии выбора сельскохозяйственной машины для выполнения определенной агротехнической операции.
20. Критерии выбора трактора для выполнения определенной агротехнической операции.
21. Кукурузоуборочный комбайн КСКУ-6 (КПП-3).
22. Культиватор КПС-4 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
23. Культиватор-окучник КОН-2,8ПМ (устройство, рабочий процесс, регулировки).
24. Луцильник ЛДГ-5 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
25. Льномолотилка МВ-2,5 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
26. Льноуборочный комбайн ЛВК-4Т (устройство, рабочий процесс, регулировки).
27. Машина 1-РМГ-4 для внесения удобрений (устройство, рабочий процесс, регулировки).
28. Машина РОУ-6 для внесения навоза (устройство, рабочий процесс, регулировки).

29. Машины для борьбы с ветровой эрозией почвы.
30. Машины для уборки картофеля. Агротехнические требования.
31. Методика определения затрат труда на единицу выполненной работы при механизированном выполнении агротехнических операций.
32. Навесной плуг ПЛН-5-35 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
- 33.оборот пласта почвы при вспашке. Соотношение между шириной пласта и глубиной вспашки.
34. Обратный плуг ПНО-3(4)-30 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
35. Операции и системы обработки почвы.
36. Опрыскиватель ОП-2000 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
37. Основные виды и способы движения МТА.
38. Основные направления совершенствования опрыскивателей. Обеспечение требований охраны окружающей среды.
39. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин и снижения затрат энергии.
40. Основные направления совершенствования технологий машин для внесения удобрений.
41. Очистка зерноуборочного комбайна *Acros 530*. Устройство, рабочий процесс, регулировки.
42. Плуг ППП-6-35 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
43. Понятие машинно-тракторного агрегата и их классификация.
44. Понятие удельного сопротивления орудия (машины) и его определение.
45. Пресс-подборщик ПРП-1,6 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
46. Производительность МТА и пути ее повышения.
47. Производственные процессы и средства механизации в сельском хозяйстве.
48. Протравливатель ПС-10А (устройство, рабочий процесс, регулировки).
49. Расход топлива на единицу выполненной работы при проведении полевых работ.
50. Сажалка КСМ-4 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
51. Самоходный кормоуборочный комбайн КСК-100 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
52. Семяочистительная машина МС-4,5 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
53. Семяочистительная машина ОВС-25 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
54. Сеялка СЗ-3,6 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
55. Сеялка ССТ-12Б (устройство, рабочий процесс, регулировки).
56. Сеялка СУПН-8 (устройство, рабочий процесс, регулировки).
57. Способы и применяемые машины для химической защиты растений.
58. Способы и технологии уборки сахарной свеклы. Применяемые машины.
59. Способы очистки и сортирования зерна. Рабочие органы.
60. Способы посева семян зерновых культур.
61. Способы посева, применяемые машины, агротехнические требования.

62. Способы сушки зерна, структурная схема зерносушилки. Способы регулирования режима сушки.
  63. Способы уборки зерновых культур и агротехнические требования.
  64. Способы уборки льна, применяемые машины и агротехнические требования.
  65. Способы уборки соломы, применяемые машины.
  66. Структура комплексов машин для внесения удобрений.
  67. Структурная схема технологии производства зерна кукурузы.
  68. Структурная схема технологии производства зерна пшеницы.
  69. Структурная схема технологии производства картофеля.
  70. Структурная схема технологии производства корнеплодов сахарной свеклы.
  71. Техничко-экономические показатели работы МТА.
  72. Технологии и машины для заготовки сена в рассыпном виде.
  73. Технология и машины для заготовки сена в прессованном виде.
- Агротехнические требования.
74. Технология и машины заготовки сенажа и силоса. Агротехнические требования.
  75. Типы сельскохозяйственных агрегатов.
  76. Устройство, рабочий процесс и регулировки молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочного комбайна *Acros 530*. Показатели качества работы.
  77. Устройство, рабочий процесс, регулировки косилки-плющилки КПС-5Г.
  78. Устройство, рабочий процесс, регулировки косилок КС-2,1 и КРН-2,1.
  79. Уход за посевами: агротехнические требования, применяемые машины.
  80. Часовая производительность мобильного МТА.
  81. Энерго- и ресурсосберегающие технологии обработки почвы.
- Применяемые машины.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине Механизация растениеводства в 3 и 4 семестрах является зачет. Критерии оценки успеваемости представлены в таблице 7.

**Критерии выставления оценок на зачете (3 и 4 семестр)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	<p>выставляется студенту, если он показал глубокие знания программного материала, грамотно и логично его излагает, быстро принимает правильные решения, в ходе ответа демонстрирует глубокие знания основной и дополнительной литературы, умеет применять полученные знания к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</p>
незачтено	<p>выставляется студенту, если им даны неправильные ответы на поставленные вопросы, без должной глубины и обоснования. На уточняющие вопросы также даны неправильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>



## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Халанский В.М., Балабанов В.И., Окнин Б.С. [и др.] Механизация растениеводства. Учебник. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 524 с.
2. Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 240 с. [<https://e.lanbook.com/reader/book/107058/#2> открытый доступ]

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. Учебник. -М.: КолосС, 2003. – 624 с.
2. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]: учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений по спец. 3106 "Механизация сел. хоз-ва" / Н. И. Кленин, В. Г. Егоров. - М. : КолосС, 2005. - 464 с.
3. Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С. Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / Под общей ред. Проф. О.И. Поливаева. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 288 с. (<https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#5> открытый доступ)

### **7.3 Нормативные правовые акты**

Нормативные правовые акты при изучении данной дисциплины не требуются.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. В.М. Халанский, М.А. Мехедов, В.В. Ляшук [и др.] Механизация растениеводства: Методические указания. -М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 54 с.

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

Рекомендуется использовать следующие электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ)
2. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ). <http://www.cnshb.ru>. (открытый доступ)
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» <http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ) и др.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	MS Office Power Point	Оформительская	Microsoft	2007

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

Таблица 10

### 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
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26 corp./409)	Персональный компьютер (558788/151) Монитор 17`` (35628/7) Вандалоустойчивый шкаф (558850/18) Проектор (558760/10) Доска PolyVision (558534)
Уч. корпус № 22, научный павильон кафедры Сельскохозяйственных машин	Семяочистительная машина СМ-015. Инвентарный номер 410134000001461 Семяочистительная машина СМ-4. Инвентарный номер 410134000001462 Демонстрационная секция. Инвентарный номер 210134000002651 Пневматическая сортировальная машина «ВИМ-1», б/н Комбайн кормоуборочный самоходный КСК-600, в т.ч.: измельчитель самоходный, подборщик, жатка для трав без транспортной тележки, жатка для грубостебельных культур (410125000600259) Трактор МТЗ-80Л 5112 МК 77 (619150) Комбайн самоходный кормоуборочный JAGUAR (616932) Семеочистительная машина СМ-015 (618695) Семеочистительная машина СМ-4 (618696) Комбайн зерноуборочный НИВА-5 (618702)
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс	Плуг ПЛП-6-35. Инвентарный номер 310134000 Культиватор-растениепитатель навесной. Инвентарный номер 410134000001630 Высевающие аппараты сеялок Amazone, Kuhn, Gaspardo Высевающая секция с FGS. Инвентарный номер 210134000002504 Опрыскиватель навесной. Инвентарный номер 210134000002744. Демонстрационная секция. Инвентарный номер 210134000002651 Борона дисковая Catros+ 4001-2 (410124000000006) Борона зубовая (35872) Глубокорыхлитель-удобритель КПП-2,2 (31334) Демонстрационные стенды: VARIOGETRIEBE MIT HANDKURBEL (601969)

	Пневматическая дозировка Cirrus (601972) Сошник Centaur 3D (601970) Сошник Primera DMC (601973) Сошник Rotec (601967) Стойка Catros в сборе (601964) Культиватор роторный (558985) Модель привода культиватора (601971) Трактор Агромаш 85ТКФ 222Д (410125000600265) Макет шахтной сушиллки, б/н Демонстрационный стенд для ZA-M in Schnitt incl. AMODOS (601965) Жатка 5,0 м (410124000000011) Зерноуборочный комбайн СК5МЭ-1 Нива-Эффект (410125000600258) Комбайн «Дон» макет (31352) Комбайн «Дон-500» (31339) Комбайн РСМ-142 «ACROS-530» (210124000591543) Косилка (558937) Опрыскиватель (558013) Опрыскиватель-разбрасыватель ТУМАН-1, комплектуемый сменным оборудованием (штанговым опрыскивателем Туман-1, разбрасывателем Туман-1) (410124000000002) Разбрасыватель центробежный ZA-M 900 (410124000000005) Опрыскиватель навесной (616736) Демонстрационный стенд для форсунок (619512)
Полевая-опытная станция	Маш д/уборки зерна МПУ-150 (31818) Трактор ДТ-75Т (40013) Трактор Т-150К (40017) Комбайн зерноуборочный ДОН-1500 (618569) Комбайн самоходный КСК-100 (618571)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	
Общежития, Комнаты для самоподготовки	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Освоение дисциплины предполагает посещение аудиторных лекционных и практических занятий.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных аспектах процессов растениеводства. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект, если преподавателем не предлагается специально подготовленный раздаточный

или презентационный материал. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо также выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;
- заблаговременное решение учебно-профессиональных задач к занятию.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на учебном занятии. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Пропуски аудиторных занятий по неуважительной причине не допускаются. Пропуски аудиторных занятий по уважительной причине должны быть отработаны. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал (в письменной и устной форме), выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого сообщения или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов. Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации.

На *лекциях* излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость механизации отрасли растениеводства.

Рассматриваются устройство и работа тракторов и их агрегатов, рабочее оборудование, различные способы обработки почвы и предназначенные для этого машины, способы посева и конструкции различных типов сеялок, основы эксплуатации машинно-тракторного парка, агротехнические требования, технологии и способы внесения удобрений, способы защиты растений и методы химической защиты растений, процессы заготовки кормов, способы уборки зерновых культур, принципы разделения зерновых смесей, особенности технологических процессов уборки картофеля, сахарной свеклы, льна.

Представляются принципиальные схемы общей компоновки различных типов тракторов и автомобилей, устройства и работы двигателей внутреннего сгорания, его механизмов и систем, трансмиссии и ходовой части, рабочего оборудования тракторов. Изучаются агротехнические требования к различным операциям обработки почвы, рабочие органы и устройство почвообрабатывающих машин, подготовка их к работе и оценка качества выполнения операций. При изучении дисциплины студентам показывают на плакатах, разрезах и демонстрационных стендах устройство сеялок, сажалок и рассадопосадочных машин, их рабочие органы, подготовку к работе, оценку качества их работы. Изучаются способы ухода за посевами и агротехнические требования. Демонстрируются рабочие органы и устройство машин для ухода за посевами. Студенты знакомятся с методиками подготовки к работе пропашных культиваторов и оценки качества междурядной обработки. Даются основы эксплуатации машинно-тракторного парка, рассматриваются вопросы

определения и повышения производительности машинно-тракторных агрегатов. Представляются принципиальные схемы машин для внесения удобрений, их рабочие органы, изучается порядок подготовки к работе разбрасывателей минеральных и органических удобрений. Изучаются агротехнические требования к различным операциям химической защиты растений. Рассматриваются конструкции протравливателя семян, опрыскивателей различных типов, опыливателя, аэрозольного генератора. При изучении дисциплины студентам демонстрируют машины для заготовки кормов, их рабочие органы. На реальных объектах изучается конструкция и рабочий процесс кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов. Студентам показывают устройство, регулировки и объясняют работу жатвенной части комбайнов, молотилки, системы очистки, измельчителя. Рассматриваются машины послеуборочной обработки зерна, принципы подбора решет и регулировки воздушных систем зерноочистительных машин. Изучается устройство и технологический процесс работы зерносушилок. Изучаются конструкции машин для уборки картофеля, свеклы, овощей, льна.

Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

*Практические занятия* проводятся в специально оборудованных аудиториях кафедры, а также в аудиториях с использованием мультимедийного оборудования. При этом на практических занятиях целесообразно рассматривать назначение и устройство машин и оборудования, производящих полевые работы, изучать конструкцию их рабочих органов.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

*Самостоятельная работа студентов* предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение домашнего задания.

Рекомендуется посещение промышленных, экологических и агропромышленных выставок.

*Формы контроля освоения дисциплины:*

- текущий – устный опрос, проверка выполнения домашних заданий, проверка выполнения заданий на самоподготовку;
- промежуточный – зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по устройству сельскохозяйственной техники.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Такая организация занятий позволяет студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета в 3 семестре и экзамена в 4 семестре в рамках очного собеседования после изучения всех разделов дисциплины. Зачет сдается в период зачетной сессии, предусмотренной учебным планом, экзамен – в период экзаменационной сессии.

Зачет и экзамен проводятся по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на промежуточный контроль, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала сессии.

На промежуточный контроль студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета/экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для опорного конспекта при подготовке к ответу. Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета/экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебной дисциплины. При проведении промежуточного контроля могут быть использованы технические средства, программы данной дисциплины, справочная литература. Основой для определения итогов зачета/экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать зачет/экзамен без зачетной/экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель кафедры  
сельскохозяйственных машин  
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева:  
к.т.н., доцент

Н.А. Лылин

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.23 Механизация растениеводства  
ОПОП ВО для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия  
направленностям Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль,  
Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Майстренко Николаем Александровичем, доцентом кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины Б1.О.23 Механизация растениеводства ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия», по направленноностям Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Сельскохозяйственные машины» (разработчик – Лылин Н.А. к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Механизация растениеводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана – Б1.О.23.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 – «Агрономия» для направленноностей Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур и указанных видов деятельности

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Механизация растениеводства» закреплены компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2). Дисциплина «Механизация растениеводства» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. **Содержание учебной дисциплины**, представленной Программы, соответствует требованиям ориентации на область профессиональной деятельности, а также запросам экономики и рынка труда.

7. Общая трудоёмкость дисциплины «Механизация растениеводства» составляет 5 зачётных единиц (180 часов), что соответствует учебному плану.

8. Дисциплина «Механизация растениеводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 – «Агрономия» и дублирование в содержании отсутствует.

9. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.04 – «Агрономия» и учебного плана.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, работа над домашним заданием (в профессиональной области и аудиторных заданиях)), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.



Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 3 и 4 семестрах, что соответствует учебному плану по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия».

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 3 и методических указаний - 1 наименований, электронными и Интернет-ресурсами – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.04 – «Агрономия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Механизация растениеводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Механизация растениеводства» и соответствуют предъявляемым требованиям.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Механизация растениеводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия» по направленностям Агробизнес, Агроменеджмент, Защита растений и фитосанитарный контроль, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, разработанная Лылиным Н.А. к.т.н., ст. преподавателем, соответствует требованиям ФГОС ВО 3 поколения и учебному плану подготовки бакалавров, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент

Майстренко Н.А., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.