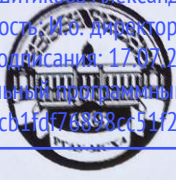


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2021 11:19:28  
Уникальный идентификатор документа:  
fcd01ecb1fd74838cc317245ad11c0718ce656



**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 энергетике имени В.П. Горячкина  
Кафедра сельскохозяйственных машин

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
Белопухов С.Л.  
“ ” 2021 г.



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

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: **35.03.04 Агрономия**

Направленность: агробизнес

Курс: 1, 2

Семестры: 2, 3, 4

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Мехедов М.А., к.с.-х.н.

Мехедов

« 30 » 08 202 1 г.

Рецензент: Драный А.В., к.т.н.

Драный

« 30 » августа 202 1 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, протокол № 1 от « 30 » августа 202 1 г.

Зав. кафедрой сельскохозяйственных машин Алдошин Н.В., д.т.н., профессор

Алдошин

« 30 » 08 202 1 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии

Попченко М.И., к.б.н.

Попченко

« 13 » 09 202 1 г.

Заведующий выпускающей кафедрой растениеводства и луговых экосистем Шитикова А.В., д.с.-х.н., доцент

Шитикова

« 13 » сентября 202 1 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Егорова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>9</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	13
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	20
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>23</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	24
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	31
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>33</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	33
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	33
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	33
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>33</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>33</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>34</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>34</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>35</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.23 «Механизация растениеводства» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, направленности «Агробизнес»

**Цель освоения дисциплины:** формирование совокупности теоретических и практических знаний о 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 включена в перечень обязательных дисциплин блока Б1 учебного плана согласно ФОС ВО при подготовке бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» направленности обучения «Агробизнес».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируется компетенция ОПК-4.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина состоит из разделов: энергетические средства в растениеводстве; комплексы сельскохозяйственных машин общего назначения; основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов; комплексы машин для производства кормов, зерна и семян; комплексы машин для производства корне- и клубнеплодов, льна-долгунца.

**Энергетические средства в растениеводстве.** 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. 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. Техничко-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 тракто-

ров, 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. Техничко-экономические показатели современных тракторов. Основные направления совершенствования энергетических средств. Малогабаритные энергетические средства. Мотокультиваторы и мотоблоки: компоновочные схемы, классификация и технические характеристики, шлейф технологических машин и оборудования. Минитракторы: классификация и технические характеристики.

**Комплексы машин общего назначения.** Машины для основной и глубокой обработки почвы. Общие вопросы механизированной обработки почвы. Рабочие органы плугов Типы лемешно-отвальных поверхностей плугов и характер их воздействия 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. 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. Машины для внесения удобрений. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Способы внесения, технологические схемы и применяемые комплексы машин. Агротех-

нические требования. Машины для погрузки, транспортировки и перегрузчики, 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: 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. 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. Мелиоративные машины. Машины для проведения культуртехнических работ: освоения земель, заросших кустарниками и мелкоколесьем, освоения земель, засоренных камнями, планировщики и выравнители, 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.

**Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.** 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. Техничко-экономические показатели работы МТА. Производительность мобильного машинно-тракторного агрегата. Коэффициент использования времени смены: понятие, значения для различных операций, способы повышения. Пути повышения производительности. Топливоэнергетические затраты при эксплуатации МТА и пути их снижения. Затраты труда на механизированных работах. Пути снижения затрат при эксплуатации МТА. Правила производства механизированных работ. Кинематические харак-

теристики 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.

**Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян.** 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 пресованного 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. 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 незерновой части урожая. Основные направления совершенствования машин для уборки незерновой части урожая. 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. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян. Способы очистки и сортиро-

вания 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, зерноочистительно-сушильные комплексы, семяочистительные приставки к зерноочистительным агрегатам и зерноочистительно-сушильным комплексам. Основные направления совершенствования машин и комплексов для послеуборочной обработки зерна и семян. Селекционные машины. Машины для обработки почвы в селекции и семеноводстве. Селекционные сеялки, 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 селекционных машин.

**Комплексы машин для возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца.** 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: картофелесортировальные пункты, оборудование для загрузки клубней в хранилища Пути снижения травмирования клубней при послеуборочной обработке. Основные направления совершенствования машин для производства картофеля. 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. 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.

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов (5 зач. ед.).

Промежуточный контроль: в 3-м семестре - зачёт, в 4-м семестре – зачёт.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «**Механизация растениеводства**» является формирование совокупности теоретических и практических знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства; приобретение умений по комплектованию, эффективному 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 «Механизация растениеводства» является важной составной частью подготовки студентов направления «Агрономия» сельскохозяйственных вузов.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация растениеводства» являются: «Физика», «Химия», «Ботаника», «Математика», «Математическая статистика», «Информатика», «Почвоведение с основами географии почв».

Курс «Механизация растениеводства» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Растениеводство», «Земледелие», «Хранение и переработка продукции растениеводства», «Интегрированная защита растений», «Системы земледелия», «Адаптивное растениеводство», «Основы селекции и семеноводства», «Агрохимия», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Системы земледелия», «Органическое сельское хозяйство», «Точное земледелие» и других.

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.

Курс входит в перечень обязательных дисциплин учебного плана при подготовке бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» направленности «Агробизнес».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится на практических занятиях с помощью устных опросов.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме зачёта (3 семестр) и зачёта (4 семестр).

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.

Таблица 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	<b>ОПК-4.1</b> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	системы земледелия и технологии производства основных видов продукции растениеводства, технологические процессы и операции, технические средства (энергетические и технологические) для их осуществления	приспосабливать базовые технологии производства растениеводческой продукции к конкретным производственным условиям, учитывая результаты почвенных и агрохимических исследований, а также прогноза развития вредителей и болезней; подбирать технические средства и настраивать их на заданный режим работы	методиками: разработки и адаптации технологий; комплектования машинно-тракторных агрегатов, выбора рациональных способов движения машинно-тракторных агрегатов; подготовки к работе сельскохозяйственных машин; проведения текущего и выходного контроля качества технологических регулировок
			<b>ОПК-4.2</b> Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к	системы земледелия, технологии возделывания сельскохозяйственных культур, устройство и технические характеристики	составлять машинно-тракторные агрегаты для выполнения технологических операций, учитывая почвенно-климатические	методиками: комплектования машинно-тракторных агрегатов; выбора рациональных способов движения машинно-

			<p>почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>	<p>ки отечественных и зарубежных колёсных и гусеничных тракторов и автомобилей, используемых в растениеводстве; устройство, технические и технологические характеристики и агрегатирование машин для выполнения технологических, транспортных и вспомогательных операций</p>	<p>и ландшафтные характеристики территории и технические характеристики машин; проводить расчеты нормативных данных для установки рабочих органов сельскохозяйственных машин; составлять схемы движения машин и агрегатов при выполнении различных полевых работ с учетом почвенноклиматических условий и агроландшафтной характеристики территории хозяйствования</p>	<p>тракторных агрегатов; проведения технологических регулировок сельскохозяйственных машин, тракторов и оборудования</p>
--	--	--	--	--	--	--

#### 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 во 2, 3 и 4 семестрах представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	в т.ч. по семестрам		
		№2	№3	№4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	22,50	2	10,25	10,25
<b>Аудиторная работа</b>	<b>22,50</b>	<b>2</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>
<i>в том числе:</i>				
лекции (Л)	10	2	4	4
практические занятия (ПЗ)	12	0	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,50	0	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>149,50</b>	<b>34</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	149,50	34	57,75	57,75
<b>Подготовка к зачёту (контроль)</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточного контроля:		зачёт		зачёт

##### 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	
Семестр 2					
<b>Раздел 1. Энергетические средства</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>
Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации	9	1	0	0	8
Тема 1.2 Тракторы и автомобили	21	1	0	0	20
Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства	6	0	0	0	6
<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>
Семестр 3					
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>41</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы	21	1	2	0	18
Тема 2.2 Машины для мелкой и поверхностной обработки почвы	26	1	2	0	23
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>	<b>24,75</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20,75</b>
Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	10	1	1	0	8
Тема 3.2 Техничко-экономические показатели работы МТА	5,75	0,5	1	0	4,25
Тема 3.3 Правила производства механизированных работ	9	0,5	0	0	8,5
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	<b>0,25</b>	0	0	0,25	0
<b><i>Всего за 3 семестр</i></b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,25</b>	<b>61,75</b>
Семестр 4					
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения (продолжение)</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
Тема 2.3 Машины для внесения удобрений	8	1	1	0	6
Тема 2.4 Машины для защиты растений	10	1	1	0	8
Тема 2.5 Мелиоративные машины	4	0	0	0	4
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
Тема 4.1 Машины для производства кормов	6	0	0	0	6
Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян	8	1	1	0	6
Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы	4	0	0	0	4
Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	6	1	1	0	4
Тема 4.5 Селекционные машины	2	0	0	0	2
<b>Раздел 5. Комплексы машин для технологий возделывания и уборки корнеклубнеплодов и льна-долгунца</b>	<b>23,75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>21,75</b>

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 5.1 Машины для возделывания картофеля	9	0	1	0	8
Тема 5.2 Машины для возделывания сахарной и кормовой свеклы	6,5	0	0,5	0	6
Тема 5.3 Машины для возделывания льна-долгунца	8,25	0	0,5	0	7,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0,25	0
<b><i>Всего за 4 семестр</i></b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,25</b>	<b>61,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0,5</b>	<b>149,5</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. Технико-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. Технико-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. Минитрактора: 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 воздействия 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, игольчатые 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, перегрузки и внесения минеральных удобрений. Машины и оборудование для дифференцирован-



ного 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, 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 мелколесьем, освоения земель, засоренных камнями; планировщики и выравнители; машины для улучшения лугов и пастбищ. Машины для орошения сельскохозяйственных угодий: 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. Основные направления и пути совершенствования мелиоративных машин.

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

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

Комплектование агрегатов: тягового, тягово-приводного, 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 загрузки трактора.

#### **Тема 3.2 Технико-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 незерновой части урожая. Основные направления совершенствования машин для уборки незерновой части урожая.

#### **Тема 4.3 Машин 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. Машин 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 Машин 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. Машин для сушки зерна и семян. Агротехнические требования к сушке. Комплексы машин для послеуборочной обработки зерна и семян: зерноочистительные агрегаты, зерноочистительно-сушильные комплексы, семяочистительные приставки к зерноочистительным агрегатам и зерноочистительно-сушильным комплексам. Основные направления совершенствования машин и комплексов для послеуборочной обработки зерна и семян.

#### **Тема 4.5 Селекционные машины**

Машин для обработки почвы в селекции и семеноводстве. Селекционные сеялки, 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. Машин для послеуборочной обработки урожая в селекции и семеноводстве. Основные направления совершенствования селекционных машин.

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

#### **Тема 5.1 Машин для возделывания картофеля**

Комплексы машин для производства картофеля для различных технологий. Машин 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. Машин для уборки картофеля: способы и технологические схемы уборки, агротехнические требования к уборке. Машин для уборки ботвы, картофелекопатели, картофелекопатели-валкоукладчики, картофелеуборочные комбайны. Машин для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение: картофелесортировальные пункты, оборудование для загрузки клубней в хранилища Пути снижения травмирования клубней при послеубо-

рочной 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, свёклоуборочные комбайны и приспособления к ним, свёклопогрузчики. Основные направления совершенствования свёклоуборочных машин. Комплексы машин для производства семян свёклы. 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, льноподборщико-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 практические занятия

Таблица 4

### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Семестр 2</b>					
1.	<b>Раздел 1. Энергетические средства</b>				
	Тема 1.1 Производственные процессы и средства механизации Тема 1.2 Тракторы и автомобили	<b>Лекция № 1.</b> Технологии, процессы и средства механизации растениеводства	ОПК-4	Контрольная работа	2
<b>Семестр 3</b>					
2.	<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>				
	Тема 2.1 Машины для основной и глубокой обработки почвы. Тема 2.2 Машины для мелкой и по-	<b>Лекция № 1.</b> Механизация обработки почвы <i>Практическое занятие №1.</i> Рабочие органы машин и орудий для основной и глубокой обработки почвы. Машины и орудия для основной и глубокой обработки почвы	ОПК-4	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	верхностной обработки почвы.	<i>Практическое занятие №2.</i> Рабочие органы машин и орудий для мелкой и поверхностной обработки почвы. Машины и орудия для мелкой и поверхностной обработки почвы. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты		Устный опрос	2
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>					
	Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА). Тема 3.2 Технико-экономические показатели работы МТА. Тема 3.3 Правила производства механизированных работ.	<b>Лекция № 2.</b> Рациональная эксплуатация машинно-тракторного парка	ОПК-4		2
		<i>Практическое занятие №3.</i> Комплектование машинно-тракторных агрегатов и расчёт их технико-экономических показателей		Устный опрос	2
<b>Семестр 4</b>					
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения (продолжение)</b>					
3.	Тема 2.3 Машины для внесения удобрений.	<b>Лекция № 1.</b> Технологии и машины для внесения удобрений. Технологии и машины для защиты растений от вредителей и болезней	ОПК-4		2
	Тема 2.4 Машины для защиты растений.	<i>Практическое занятие №1.</i> Разбрасыватели твёрдых, жидких, пылевидных удобрений и мелиорантов. Машины для протравливания семян, опрыскивания растений, аэрозольной обработки. Методы настройки и контроля качества работы машин для защиты растений		Устный опрос	2
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>					
4.	Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян.	<b>Лекция № 2.</b> Машинные технологии производства зерна и семян	ОПК-4		2
	Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян.	<i>Практическое занятие №2.</i> Зерноуборочные комбайны: рабочий процесс, технологические регулировки, приспособления к комбайнам. Способы, процессы, машины и технологические линии для послеуборочной доработки зернового вороха		Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 5. Комплексы машин для технологий возделывания и уборки производства корнеклубнеплодов и льна-долгунца</b>					
5.	Тема 5.1 Машин для производства картофеля. Тема 5.2 Машин для возделывания сахарной и кормовой свеклы. Тема 5.3 Машин для возделывания льна-долгунца.	<i>Практическое занятие №3.</i> Комплексы машин для производства картофеля, сахарной свёклы, кормовой свёклы и льна-долгунца	ОПК-4	Устный опрос	2

Таблица 5

### 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).
2.	Тема 1.2 Тракторы и автомобили	Общее устройство сельскохозяйственных тракторов: универсально-пропашного и общего назначения. Двигатель: механизмы и системы. Трансмиссия, ходовая часть. Органы и механизмы управления. Рабочее и вспомогательное оборудования тракторов и автомобилей (ОПК-4).
3.	Тема 1.3 Малогабаритные энергетические средства	Общее устройство мотокультиватора, мотоблока и минитрактора (ОПК-4).
<b>Раздел 2. Комплексы машин общего назначения</b>		
4.	Тема 2.1 Машин для основной и глубокой обработки почвы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для основной и глубокой (специальной) обработки почвы. Машин для обработки почвы в условиях эрозии (ОПК-4).
5.	Тема 2.2 Машин для мелкой и поверхностной обработки почвы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для поверхностной и мелкой обработки почвы. Комбинированные агрегаты. Машин для обработки почвы в ресурсосберегающих технологиях производства растениеводческой продукции (ОПК-4).
6.	Тема 2.3 Машин для внесения удобрений	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для внесения удобрений (минеральных и органических) и мелиорантов (ОПК-4).
7.	Тема 2.4 Машин для защиты растений	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности (ОПК-4).
8.	Тема 2.5 Мелиоративные машины	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для проведения культуртехнических работ и орошения сельскохозяйственных угодий (ОПК-4).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 3. Основы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов</b>		
9.	Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	Методика и правила комплектования МТА в растениеводстве. Выбор трактора, технологической машины, рабочей передачи, расчёт рабочего сопротивления машин, входящих в состав агрегата и суммарного сопротивления агрегата. Расчёт и оценка степени загрузки трактора (ОПК-4).
10.	Тема 3.2 Техникоэкономические показатели работы МТА	Методика расчёта технико-экономических показателей работы МТА. Производительность, удельные затраты топлива, энергии, труда. Пути снижения затрат при работе МТА (ОПК-4).
11.	Тема 3.3 Правила производства механизированных работ	Способы движения МТА при выполнении различных технологических процессов: критерии выбора и методика оценки рациональности способа движения. Операционная технология производства механизированных работ: содержание технологии, методы и методика контроля и оценки качества механизированных работ. Правила безопасной работы на машинно-тракторных агрегатах (ОПК-4).
<b>Раздел 4. Комплексы машин для производства кормов, зерна и семян</b>		
12.	Тема 4.1 Машины для производства кормов	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для заготовки кормов (ОПК-4).
13.	Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для производства зерна (ОПК-4).
14.	Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки кукурузы на зерно (ОПК-4).
15.	Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и технологических линий для послеуборочной обработки зернового вороха (ОПК-4).
16.	Тема 4.5 Селекционные машины	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин, применяемых для механизации работ в селекции и семеноводстве (ОПК-4).
<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).
18.	Тема 5.2 Машины для производства сахарной и кормовой свёклы	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки свёклы (ОПК-4).
19.	Тема 5.3 Машины для производства льна	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для возделывания и уборки льна-долгунца (ОПК-4).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
<b>3 семестр</b>			
1.	<i>Практическое занятие №3.</i> Комплектование машинно-тракторных агрегатов и расчёт их технико-экономических показателей	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
<b>4 семестр</b>			
2.	<i>Практическое занятие №2.</i> Зерноуборочные комбайны: рабочий процесс, технологические регулировки, приспособления к комбайнам. Способы, процессы, машины и технологические линии для послеуборочной доработки зернового вороха	ПЗ	Тематическая дискуссия

## **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**

#### **Примерные вопросы для устного опроса**

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

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

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

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

- 1) Перечислите агротехнические свойства сельскохозяйственных тракторов?
- 2) Дайте определения понятиям «дорожный просвет» и «агротехнический просвет».
- 3) При выполнении каких приемов необходимо учитывать величину агротехнического просвета трактора?

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

- 1) Назначение, устройство, классификация и режимы работы мотоблоков и мини-тракторов.
- 2) Общее устройство мотокультиваторов, мотоблоков и минитракторов.

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

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

- 1) Назовите агротехнические требования, предъявляемые к отвальной вспашке.
- 2) Устройство (рабочие органы), процесс работы и технологические регулировки лемешного плуга (например, ПЛП-6-35 или ПЛН-5-35).

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

- 1) Устройство (рабочие органы), процесс работы и технологические регулировки борон, культиваторов, дискаторов и катков.

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

- 1) Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки машины для внесения твердых минеральных удобрений.



2) процесс работы и регулировки машины для внесения жидких органических удобрений.

*Тема 2.4 Машины для защиты растений*

1) Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки штангового опрыскивателя.

2) Процесс работы и регулировки протравливателя семян.

*Тема 2.5 Мелиоративные машины*

1) Устройство (рабочие органы), процесс работы и регулировки дождевальных машин.

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

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

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

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

2) Машинно-тракторный агрегат (МТА): определение и классификация.

3) Технологии возделывания и уборки урожая сельскохозяйственных структур: понятие, структура и классификация.

*Тема 3.2 Техничко-экономические показатели работы МТА*

1) Методика расчёта основных технико-экономических показателей машинно-тракторного агрегата.

2) Методика расчёта тягового сопротивления лемешного плуга.

3) Производительность мобильного машинно-тракторного агрегата (часовая, сменная).

*Тема 3.3 Правила производства механизированных работ*

1) Виды поворотов агрегата, их влияние на коэффициент использования времени смены.

2) Основные виды и способы движения МТА.

3) Механизированные работы в растениеводстве: определение и структура (составляющие элементы механизированных работ).

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

*Тема 4.1 Машины для производства кормов*

1) Устройство и регулировки косилок.

2) Общее устройство и регулировки кормоуборочного комбайна.

*Тема 4.2 Машины для производства зерна и семян*

1) Соотношение зерна и незерновой части в хлебной массе и характер его влияния на показатели работы молотилки зерноуборочного комбайна.

2) Что такое пропускная способность молотилки зерноуборочного комбайна?

3) Перечислите разновидности способов уборки.

4) Когда применяется отдельный способ уборки зерновых?

5) Преимущества и недостатки уборки зерновых на стационаре.

6) Какие бывают типы и регулировки моточивил?

7) Устройства для контроля потерь зерна при работе зерноуборочного комбайна.

*Тема 4.3 Машины для производства зерна кукурузы*

- 1) Типы адаптеров для уборки кукурузы на зерно.

*Тема 4.4 Машины для послеуборочной обработки зерна и семян*

- 1) Типы стационарных линий для послеуборочной доработки зернового вороха.
- 2) Типы сушилок для зерна.

*Тема 4.5 Селекционные машины*

- 1) Основные типы машин для селекции и семеноводства.

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

*Тема 5.1 Машины для производства картофеля*

- 1) Технология и машины для возделывания клубнеплодов.
- 2) Настройка картофелесажалки на заданный режим.

*Тема 5.2 Машины для производства сахарной и кормовой свеклы*

- 1) Технологии и машины для возделывания корнеплодов.
- 2) Опишите устройство, рабочий процесс, регулировки ботвоуборочной машины БМ-6А.

### **Тематика контрольных работ**

После прочтения во втором семестре лекции № 1 «Технологии, процессы и средства механизации растениеводства», и самостоятельной проработки тем 1.1 «Общее устройство и классификация сельскохозяйственных тракторов и автомобилей», 1.2 «Рабочее оборудование сельскохозяйственных тракторов» и 1.3 «Малогабаритные энергетические средства» (согласно таблице 5), студент готовит письменную контрольную работу на 15-20 листах формата А4 в которой, самостоятельно выбрав конкретную модель сельскохозяйственного трактора отечественного или зарубежного производства, указывает место выбранного трактора в классификации, описывает его общее устройство, при этом примерно 50-60% от общего объема контрольной работы отводит описанию вариантов сельскохозяйственного рабочего оборудования, которым комплектуется выбранный трактор. При этом, при описании вариантов сельскохозяйственного оборудования следует придерживаться следующей схемы: 1) название варианта рабочего оборудования; 2) назначение варианта рабочего оборудования; 3) устройство (составные части) варианта рабочего оборудования; 4) процесс работы (режимы работы) рабочего оборудования; 5) технологические регулировки рабочего оборудования.

Оформленная должным образом контрольная работа сдается на первом занятии в 3-м семестре и служит видом (способом контроля) самостоятельной работы (СР), отведенной учебным планом на 2-й семестр.

### **Примерный перечень 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 тракторов.
- 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 регулирование

ки 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?

#### **Примерный перечень вопросов к зачёту 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 МВУ-6 для внесения минеральных 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. Оборотный 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-тракторный агрегат», классификация машинно-тракторных агрегатов.
44. Понятие «удельное сопротивление 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, технологические регулировки).
49. Расчёт расхода топлива на единицу выполненной работы при проведении механизированных 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).

лировок).

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. Применяемый комплекс машин.

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

При оценке устных ответов студентов используется традиционная четырехбалльная система с оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», критерии выставления оценок по балльной системе следующие:

- оценку «**отлично**» заслуживает студент, четко ответивший на вопросы, продемонстрировавший владение теоретическим материалом, полученным в результате посещения и активной работы на аудиторных занятиях, а также в

ходе систематической самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, рекомендованной по курсу; практические навыки профессионального применения полученных знаний сформированы;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью ответивший на все вопросы, продемонстрировавший хорошее владение теоретическим материалом, полученным в результате посещения аудиторных занятий, в основном сформировавший необходимые практические навыки;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично ответивший на вопросы, продемонстрировавший не полное владение теоретическим материалом, не сформировавший отдельные практические навыки;

- оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, неверно ответивший на вопросы, умения, компетенции и теоретический материал не освоены, практические навыки не сформированы.

**При оценке письменной контрольной работы** используется традиционная четырехбалльная система с оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», критерии выставления оценок по балльной системе следующие:

- оценку «отлично» заслуживает студент, продемонстрировавший владение теоретическим материалом, полученным в результате систематической активной самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, рекомендованной по курсу; практические навыки профессионального применения полученных знаний сформированы в полном объеме;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, при выполнении контрольной работы, продемонстрировавший хорошее владение теоретическим материалом, полученным в результате самостоятельной работы, в основном сформировавший необходимые практические навыки;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, продемонстрировавший при выполнении контрольной работы посредственное владение теоретическим материалом, не сформировавший отдельные практические навыки;

- оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не продемонстрировавший в контрольной работе владение теоретическим материалом дисциплины, умения, компетенции не освоены, практические навыки не сформированы.

**Для оценки успеваемости студентов при промежуточном контроле** используется традиционная система контроля, критерии выставления оценок которой представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения на зачете (3 и 4 семестры)

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	оценку «Зачтено» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией изучаемой дисциплины; показывает раз-



Оценка	Критерии оценивания
	носторонние знания основной и дополнительной литературы. У студента сформированы практические навыки профессионального применения освоенных знаний.
Незачет	оценку « <b>Не зачтено</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; который не показал правильного понимания существа вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий. Основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Халанский, В.М. Механизация растениеводства. Учебник. / В.М. Халанский, В.И. Балабанов [и др.] - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 524с.
2. Халанский, В.М., Сельскохозяйственные машины. Учебник. В.М. / Халанский, И.В. Горбачёв - М.: КолосС, 2003. - 624с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Халанский, В.М. Механизация растениеводства (термины и определения). / В.М. Халанский, И.В. Горбачёв [и др.] - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012.-267с.
2. Клёнин, Н.И. Сельскохозяйственные машины. Учебник. / Н.И. Клёнин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин - М.: КолосС, 2008. – 816 с.
3. Воробьев, В.А. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства. / В.А. Воробьев [и др.] - М.: КолосС, 2004. - 541с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

Нормативные правовые акты при изучении данной дисциплины не требуются.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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.cns hb.ru> (открытый доступ).
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» <http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8

№ 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 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс	Плуг ППП-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
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки	
Комнаты для самоподготовки студентов в общежитиях	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Дисциплина «Механизация растениеводства» является одной из основополагающих для студентов, обучающихся по направлению 35.03.04 Агронмия, направленности «Агробизнес». В этом курсе студент теоретически и практически осваивает процессы, машины и средства, применяемые при производстве продукции растениеводства, приобретает умения по комплектованию, регулировке и эффективному использованию сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов и стационарного оборудования при производстве растениеводческой продукции.

Для успешного освоения дисциплины студенту рекомендуется:

1. Активно изучать теоретический материал, используя рекомендуемую основную и дополнительную литературу.
2. На практических занятиях обдуманно выполнять задания, анализировать полученные результаты.
3. Посещать специализированные выставки сельскохозяйственной техники и оборудования «Золотая осень», «Агросалон» и т.п.

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

Студент, пропустивший лекционное занятие обязан подготовить реферат (5-7 страниц) по теме пропущенной лекции, используя учебник и дополнительную литературу. Затем прийти на консультацию преподавателя-лектора дисциплины, сдать реферат, и, после его проверки, устно ответить на вопросы преподавателя-лектора по материалу пропущенного занятия.

Студент, пропустивший практическое занятие, обязан в течение двух недель проработать материал пропущенного занятия, сформировать конспект, ознакомиться с имеющимися в специализированных аудиториях кафедры макетами, полнокомплектными машинами и (или) их рабочими органами, в соответствии с пропущенной темой. Затем прийти на консультацию преподавателя, представить конспект, и устно ответить на вопросы по материалу пропущенного занятия.

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

При преподавании курса необходимо применять современные активные и интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций, тематические дискуссии и т.п.

Текущий контроль успеваемости студентов целесообразно проводить путем устных опросов.

Контроль за самостоятельной работой студентов проводится в форме проведения устных опросов. Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение современных технологий и комплексов машин обеспечивающих высокую производительность с наименьшими затратами труда и получения продукции высокого качества.

**Программу разработал:**

Мехедов М.А., к.с.-х.н.

\_\_\_\_\_  
(подпись)