

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 16.09.2025 13:47:18
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4423

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИЛИАЛ «СЛАВЯНОСЕРБСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 12. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА
Специальность 20.02.03 – Природоохранное обустройство территорий

Заочная форма обучения

п. Славяносербск, 2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.03 «Природоохранное обустройство территорий», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29.07.2022 № 635 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 31.08.2022 № 69869).

Организация-разработчик: Филиал «Славяносербский техникум» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е.Ворошилова»

Разработчик: преподаватель высшей категории гидромелиоративных и экологических дисциплин Безбатченко И.В.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии гидромелиоративных и экологических дисциплин
протокол №11 от «06» июня 2025 г.
Председатель комиссии гидромелиоративных
и экологических дисциплин _____ И.С. Шульженко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01- ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4	Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу; Измерять параметры электрической цепи. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Определять характеристики электрических схем различных устройств;	Назначение и принцип действия измерительного оборудования физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	6
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа	56

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Задачи и содержание дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства», её роль в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами. Общее понятие о мелиоративных и строительных машинах. Технический уровень и перспективы развития мелиоративных и строительных машин в России и за рубежом. Система машин как основа комплексной механизации и автоматизации мелиоративных работ. Краткие сведения из истории развития машин. Требования к машинам с учетом особенностей строительства и эксплуатации мелиоративных систем.		
Раздел 2. Общие сведения о машинах и оборудовании для природообустройства			
Тема 2.1 Классификация, характеристики и основные параметры машин. Детали машин	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Понятие о машинах. Классификация машин, применяемых для мелиоративных, рекультивационных и природоохранных работ. Понятие механизма, сборочной единицы. Машина-двигатель и машина-орудие. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности, характеристики машин. Виды производительности, показатели проходимости, мобильности,		

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

и механизмы общего назначения	маневренности и устойчивости. Экономическая эффективность внедрения новой техники. Понятие о типаже машин, унификации и стандартизации.		
Тема 2.2 Силовое оборудование и трансмиссии	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Силовое оборудование машин, требования к нему, область применения. Общая характеристика и устройство силовых установок: двигателей внутреннего сгорания, гидронасосов, гидродвигателей, компрессоров. Понятие о комбинированном приводе. Достоинства и недостатки каждого вида силового оборудования. Внедрение перспективных энергосберегающих приводов. Охрана природы при эксплуатации силового оборудования. Общие сведения о трансмиссии. Основные понятия и определения. Виды трансмиссий, принцип действия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1 Определение типа силовой установки на машинах. Изучение условных обозначений элементов механизмов в кинематических схемах машин		
	Самостоятельная работа		
Тема 2.3 Системы управления и ходовое оборудование машин	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Понятие о системах управления, их назначение, классификация. Общее устройство основных видов управления: механического, гидравлического, пневматического. Ручное, дистанционное и автоматическое управление. Требования эргономики к рабочему месту. Влияние автоматических систем управления на качество технологического процесса. Виды ходового оборудования, требования к нему, эксплуатационные качества, Общее устройство гусеничного, колесного и шагающего оборудования. Особенности ходового оборудования машин для работы на основании с низкой несущей способностью		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2 Устройство и наладка автоматических систем управления		
	Практическое занятие № 3 Определение давления ходового оборудования машин		

	на грунт.		
	Самостоятельная работа		
Раздел 3. Базовые, подъёмно-транспортные и погрузочно-разгрузочные машины			
Тема 3.1 Тракторы и автомобили	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Классификация и типы гусеничных и пневмоколесных тракторов. Основные модели промышленных тракторов, их основные параметры. Особенности конструкции тракторов повышенной проходимости и мелиоративных тракторов. Агрегатирование базовых шасси с рабочими органами. Прицепные, полуприцепные, навесные варианты агрегатирования. Классификация, основные параметры, общее устройство грузового автомобиля, тягача седельного типа, прицепов, полуприцепов. Колесные тягачи одноосные и двухосные как базовые машины.		
Тема 3.2 Машины и устройства непрерывного транспорта	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение и классификация, общее устройство, принцип действия, область применения, основные параметры ленточных, цепных и винтовых конвейеров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1 Ознакомление с конструкциями конвейеров.		
	Практическое занятие № 4 Расчёт производительности и мощности ленточного конвейера		
Тема 3.3 Грузоподъёмные машины и оборудование	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение, классификация, краткая характеристика грузоподъемных машин. Основные правила Госгортехнадзора по эксплуатации грузоподъемных машин. Грузозахватные приспособления: крюки, петли, рейфферы, стропы, захваты, траверсы. Их область применения.		
	Основные типы кранов: стреловые, башенные, козловые, мостовые автомобильные, тракторные, кабельные и др. Кривые грузоподъемности. Погрузчики. Понятие о защитных приспособлениях и ограничителях грузоподъемности. Производительность кранов. Основы техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5 Определение устойчивости стрелового крана.		
	Самостоятельная работа		
Раздел 4	Строительные машины		
Тема 4.1 Общие сведения о машинах для земляных работ	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Объемы и характер земляных работ в мелиоративном строительстве. Классификация грунтов, их свойства и трудность разработки машинами.		
	Бульдозеры. Назначение, область применения, классификация. Конструкция и принцип работы простого и универсального бульдозеров. Углы установки отвала.		
	Скреперы: назначение, классификация и принцип работы. Устройство прицепных и самоходных скреперов со свободной, полупринудительной и принудительной выгрузкой. Понятие о скреперах с элеваторной загрузкой.		
	Грейдеры: назначение и классификация. Конструктивные схемы прицепных и самоходных грейдеров, автогрейдеров. Колесная формула автогрейдера. Углы установки Планирующая способность автогрейдера. Грейдер-элеваторы, струги-метатели, землеройно-фрезерные машины: назначение, область применения. Эффект обрушения грунта.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 2 Ознакомление с конструкцией основных землеройно-транспортных машин. Тяговый расчет бульдозера.		
Тема 4.2 Одноковшовые Экскаваторы	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение, классификация одноковшовых экскаваторов. Индексация, виды сменного рабочего оборудования		
	Общее устройство одноковшовых универсальных строительных экскаваторов. Экскаваторы с гибким, жестким и телескопическим исполнением рабочих органов. Боковой драглайн.		
	Общее устройство карьерных, вскрышных и специальных экскаваторов. Производительность одноковшовых экскаваторов, пути ее повышения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 3 Изучение сменного оборудования и кинематических схем универсальных одноковшовых экскаваторов.. Расчет производительности		

	Самостоятельная работа		
Тема 4.3 Экскаваторы непрерывного действия	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение, область применения, классификация, индексация экскаваторов непрерывного действия. Устройство и принцип работы экскаваторов: цепных и роторных продольного копания. Особенности ковшовых и скребковых рабочих органов. Общие сведения о дискофрезерных и баровых рабочих органах. Устройство и принцип работы экскаваторов: цепных поперечного копания, роторных радиального копания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4 Изучение конструкций экскаваторов непрерывного действия.		
	Практическое занятие № 5 Определение производительности траншейного экскаватора.		
Тема 4.4 Машины для рыхления и разработки мёрзлых и прочных грунтов	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Способы разработки мёрзлых грунтов. Классификация машин по способу разрушения грунта. Рыхлители статического действия. особенности конструкции и работы. Типы и конструкции вибрационных и виброударных рыхлителей-виброклиньев. Типы и конструкции щелерезных машин - дискофрезерных и цепных баровых. Сравнительная эффективность и целесообразность применения рыхлителей различных видов		
	Тематика практических занятий		
	Практическое занятие № 6 Определение устойчивости стрелового крана.		
	Самостоятельная работа		
Раздел 5	Мелиоративные машины		
Тема 5.1 Машины для прокладки открытых каналов. Машины для разравнивания	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение, классификация, индексация экскаваторов – каналокопателей. Экскаваторы-каналокопатели: двухфрезерные, двухроторные, с копирующей фрезой. Общее устройство, принцип работы, область применения. Достоинства и недостатки.		

кавальеров, планировки дна и откосов каналов	Шнекороторные и плужно-фрезерные экскаваторы – каналокопатели: условия применения, устройство и работа. Область применения каналокопателей пассивным рабочим органом. Способы и машины для стабилизации откосов осушительных каналов. Устройство и принцип действия машин для гидропосева и механического посева трав на откосах каналов. Понятие о машинах для разравнивания кавальеров, планировки дна и откосов каналов		
	Самостоятельная работа		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 7 Изучение конструкций экскаваторов – каналокопателей с активным и комбинированным рабочим органом.		
Тема 5.2 Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Назначение, область применения, классификация, индексация экскаваторов-дреноукладчиков. Машины для устройства траншейного и узкотраншейного дренажа из керамических и полимерных труб. Виды рабочих органов. Конструкции трубоукладчиков. Машины для бестраншейной укладки труб из полимерных материалов. Якорный тягач. Рабочие органы с двухступенчатым и трехступенчатым ножом. Машины для устройства кротового и щелевого дренажа, их классификация. Кротователи на сельскохозяйственных плугах. Машины для аэрационного дренажа. Машины для формирования и укладки труб из пластмассовой ленты. Способы формирования труб из ленты, их сравнение. Понятие о машинах для изготовления дренажной трубы в полости кротовой дрены.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 8 Изучение конструкции дренажного экскаватора, его кинематической схемы.		
	Самостоятельная работа		
Тема 5.3 Машины для подготовки	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5,
	Понятие о конструкции кустарниково-болотных плугов для первичной		

земель к освоению и культуртехнических работ	почвообрабатывающих фрез, дисковых борон и катков для прикатки торфяников. Назначение и классификация ковшовых длиннобазовых планировщиков. Многоотвальные и одноотвальные планировщики-выравниватели. Устройство палочделателей, борозделателей и ложбиноделателей. Основные операции при подготовке полей к поливу.		ПК 3.1, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 9 Изучение машин для производства культур технических и рекультивационных работ. Подбор машин для заданных условий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 Машины для первичной обработки мелиорируемых земель. Машины для планировки и подготовки полей к поливу	Содержание		ОК 01- ОК 09 ПК 1.3-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4
	Самоходные многоопорные машины фронтального периодического действия: устройство, порядок работы. Дальнеструйные дождевальные машины позиционного действия, навесные и прицепные к тракторам. Дождевальные машины, работающие в движении. Двухконсольные дождевальные машины. Многоопорные самоходные машины кругового и фронтального действия, принцип их работы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 10 Изучение конструкций дождевальных машин. Основные регулировки дождевальных насадок и аппаратов.		
Итого			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Строительных материалов и изделий», «Гидротехнических сооружений», «Технологии и организации работ по природообустройству», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 основной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бочкарев В.В. Теоретические основы технологических процессов охраны окружающей среды: учебное пособие. – Томск, 2012 – 320 с.

1. Дьяков В.П. Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем: учебное пособие/ Дьяков В.П. Издательство: Директ-Медиа, Москва, 2022-160с. - ISBN: 978-5-4499-3123-8

2. Ревин Ю.Г. Технологические машины и оборудование природообустройства (Основы теории и общий расчёт мелиоративных машин): учебник / Ю.Г. Ревин, Ю.П. Леонтьев, К.В. Губер, В.И. Поддубный, Н.А. Палкин, В.В. Андросов; Под общ. ред. Ю.Г. Ревина. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2016 г. – 230 с.

4. Цепляев, А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Цепляев, В. Г. Абезин, Д. В. Скрипкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09174-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491055>

1.2.2. Основные электронные издания

1. Цепляев, А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Цепляев, В. Г. Абезин, Д. В. Скрипкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09174-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491055>

2. Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие для спо / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8983-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186045> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ипатов П.П. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: [Электронный ресурс]: учебное пособие.-Томск: Томский политехнический университет, 2012 (Формат PDF)

2. Дьяков В.П. Строительство природоохранных сооружений: учебное пособие/ Дьяков В.П. Издательство: Директ-Медиа, Москва, 2022-180с. - ISBN: 978-5-4499-3137-5

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Общее устройство, принцип действия и технологические возможности машин и механизмов, применяемых при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства, строительстве трубопроводов для водоснабжения, первичной обработке мелиорируемых земель; классификацию и индексацию мелиоративных и строительных машин, основные элементы машин; назначение и виды силового, ходового, рабочего оборудования, трансмиссий и систем управления различных групп машин; назначение, область применения и кинематические схемы базовых машин.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Решение ситуативных задач, разбор производственных ситуаций, экспертное наблюдение и оценка выполняемой практической работы; тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		