

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Сельскохозяйственные машины

Рег. № ПОВП. 03-40
« 01 » 07 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан Агрономического факультета

Мармулев А.Н.

(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Машины и оборудование для природообустройства и водо-
пользования

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Профили: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет: Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4 / 144			6
В том числе,				
Контактная работа	76			6
Занятия лекционного типа	32			6
Занятия семинарского типа	44			6
Самостоятельная работа, всего	68			6
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2021

4800

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685.

Программу разработал:

Старший преподаватель кафедры СХМ
(должность)


подпись

Луцик В.Г.
ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Машины и оборудование для природообустройства и водопользования в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий.	ИПК-2.1. Владеет методами организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий.	знать: – общее устройство и принцип работы основных типов машин для природообустройства и водопользования, область их применения; – преимущества и недостатки основных типов машин для природообустройства в соответствии с принятой классификацией. уметь: – производить оценку производительности основных типов машин для природообустройства. владеть: – оценкой преимуществ и недостатков основных типов машин для природообустройства и водопользования.
	ИПК-2.2. Решает задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель, оценке мелиоративного состояния земель.	знать: – необходимый набор технических показателей дающих возможность оценить технологические возможности машины и оборудования для природообустройства и водопользования. уметь: – различать основные типы машин для природообустройства, их рабочие органы. владеть: – оценкой качества работы машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Машины и оборудование для природообустройства и водопользования формируемая участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: химия, физика, гидравлика, механика и является основой для последующего изучения дисциплин: водотведение и очистка сточных вод, эксплуатация и мониторинг систем и сооружений.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел 1. Вводная лекция. Содержание дисциплины и методика ее изучения. Литература. Общие понятия машины, механизма, сборочной единицы, детали. Материалы, применяемые в машиностроении. Виды разъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Виды неразъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки.	1	2	1	4	ПК-2
2	Раздел 2. Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки земель к освоению: машины для корчевания пней, машины для расчистки земель от кустарника, машины для уборки камней, машины для выравнивания поверхности полей. Машины для первичной обработки почвы: способы первичной обработки; особенности конструкций машин и орудий. Общие сведения о машинах для природообустройства и водопользования: основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. Общая классификация.	2	2	2	6	ПК-2
3	Раздел 3. Подготовка и работа машин и орудий для первичной обработки земель Машины и орудия для обработки почвы: строение фазовый состав и технологические свойства почвы; технологические основы механической обработки почвы; лемешно-отвальные корпуса; зубья, лапы, ножи и подрезающие лемехи; дисковые рабочие органы; ротационные рабочие органы активного действия; уплотняющие и опорные органы машин; Элементы конструкций и схемы почвообрабатывающих машин и орудий; силы, действующие на почвообрабатывающие машины и орудия, и условия их равновесия.	2	4	2	8	ПК-2
4	Раздел 4. Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов. Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов. классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин.	2	2	1	5	ПК-2
5	Раздел 5. Машины и оборудование для земляных работ: Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип	2	4	1	7	ПК-2

	действия кранов. Техническая эксплуатация кранов. Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании: классификация строительных машин; одноковшовые строительные экскаваторы; многоковшовые экскаваторы; бульдозеры и рыхлители; скреперы; грейдеры; машины для уплотнения грунтов; машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ;					
6	Раздел 6. Базовые машины. Базовые машины, их основные типы и параметры. Область применения. Особенности конструкций тягачей повышенной проходимости, специальных шасси. Системы управления. Ходовое оборудование.	1	2	2	5	ПК-2
7	Раздел 7. Землеройные машины. Общая классификация строительных машин. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация машин. Одноковшовые экскаваторы (классификация, индексация). Производительность одноковшовых экскаваторов и пути ее повышения. Экскаваторы непрерывного действия (классификация, индексация и производительность).	2	2	1	5	ПК-2
8	Раздел 8. Общие сведения о технической эксплуатации машин: Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.	2	2	1	5	ПК-2
9	Раздел 9. Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем. Общие сведения. Землеройные машины общего назначения. Взаимодействие рабочих органов с грунтом: типы рабочих органов, их основные параметры; сопротивление грунтов копанью; влияние основных параметров на удельное сопротивление копанью. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры; скреперы; экскаваторы; террасеры; грейдеры и грейдер-элеваторы. Экскаваторы: одноковшовые экскаваторы; многоковшовые экскаваторы. Машины для устройства и содержания мелиоративной сети: общие сведения; понятие об оросительной системе; понятие об осушительной системе; понятие о системе двойного регулирования; процессы впитывания и фильтрации воды в почвогрунтах; поперечные сечения каналов и классификация машин для их сооружения. Машины для устройства каналов: каналокопатели; машины для отделки каналов. Машины для подготовки полей к поливу: планировщики; машины и орудия для устройства регулирующей сети. Машины для устройства закрытого дренажа: общие сведения; машины для устройства трубчатого	2	4	2	8	ПК-2

	дренажа; машины и орудия для устройства земляного дренажа. Машины для устройства и ремонта мелиоративной сети. Машины для ремонта и содержания мелиоративных систем: общие сведения; машины для очистки каналов от наносов; машины для удаления растительности; машины для очистки дренажных труб.					
10	Раздел 10. Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов. Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов. классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин.	2	2	2	6	ПК-2
11	Раздел 11. . Машины для подготовки поля к поливу Машины для полива: Общие сведения: машины для поверхностного полива; машины для подпочвенного полива; машины для полива дождеванием. Рабочие органы дождевальных машин и установок: назначение и классификация; короткоструйные рабочие органы; среднеструйные дождевальные аппараты; дальноструйные дождевальные аппараты. Основные элементы дождевальных систем: состав и классификация дождевальных систем; насосные станции; общее устройство; быстроразборные трубопроводы и арматура; дождевальные агрегаты, машины и установки. Перспективные системы дождевания: импульсные дождевальные системы; системы капельного орошения; тонкодисперсное увлажнение. Основные показатели работы: интенсивность дождя; коэффициент эффективности полива; условие равномерности полива; дальность действия, влияние ветра; производительность; мощность струи. Дождевальные системы. Машины для поверхностного, капельного, подповерхностного и аэрозольного орошения. Требования к машинам и энергоемкость полива. Способы полива, инфильтрация влаги почвой, дождевальные машины и агрегаты, энергозатраты на полив, эффективность и качество полива. Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутрипочвенного орошения.	2	4	2	8	ПК-2
12	Раздел 12. Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования. Передачи используемые в машиностроении. Классификация и общее устройство ДВС. Классификация и общее устройство гидронасосов. Классификация и общее	2	2	2	6	ПК-2

	устройство гидромоторов. Классификация и общее устройство электродвигателей.					
13	Раздел 13. Тракторы и автомобили: Роль тракторов и автомобилей в отрасли; назначение и классификация тракторов; общее устройство тракторов; рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания; параметры двигателя внутреннего сгорания (дизеля); трансмиссия тракторов; сцепление; коробки передач; ведущие мосты тракторов; ходовая система гусеничных тракторов; ходовая система колесных тракторов; ходовая система автомобилей; проходимость МТА; тракторы универсальные и общего назначения.	2	2	2	6	ПК-2
14	Раздел 14 Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины: Назначение и классификация грузоподъемных устройств Грузоподъемные машины. Машины и оборудование непрерывного транспорта, их параметры, устройство и область применения. Грузоподъемные машины и устройства. Краткая характеристика, основы правил их эксплуатации. Простейшие грузоподъемные механизмы и краны. Мелиоративные машины и оборудование: Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка технологических возможностей мелиоративных машин и оборудования, главным образом качества их работы. Оценка производительности. Общее понятие о надежности машин.	2	4	2	8	ПК-2
15	Раздел 15. .. Машины и установки для выполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутripочвенного орошения.	2	2	2	6	ПК-2
16	Раздел 16. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа. Общие требования к дренаукладчикам. Классификация машин. Рабочие органы дренажных машин. Особенности устройства дренажа. Машины для устройства противofiltrационных покрытий в открытой проводящей сети. Общие требования к экранам. Классификация машин.	2	2	2	6	ПК-2
17	Раздел 17. Машины для обработки каменного материала. Машины для бетонных работ. Понятия о способах разгрузки грунта средствами гидромеханизации, устройство и принцип работы. Классификация машин. Конструкция и принцип работы камнедробилок. Основные сведения, устройство машин для сортировки и промывки материалов. Классификация, общее устройство и принцип работы бетоносмесителей. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.	2	2	2	6	ПК-2
	Подготовка и написание контрольная работа			12	12	

	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	32	44	68	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Вводная лекция. Содержание дисциплины и методика ее изучения. Общие понятия машины, механизма, сборочной единицы, детали. Материалы, применяемые в машиностроении. Виды разъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки. Виды неразъемных соединений, классификация, достоинства и недостатки.

Раздел 2. Машины для культуртехнических работ.

Машины для подготовки земель к освоению: машины для корчевания пней, машины для расчистки земель от кустарника, машины для уборки камней, машины для выравнивания поверхности полей. Машины для первичной обработки почвы: способы первичной обработки; особенности конструкций машин и орудий. Общие сведения о машинах для природообустройства и водопользования: основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. Общая классификация.

Тема 2.1. Подготовка к работе машин для удаления лесокустарниковой растительности.

Тема 2.2. Подготовка к работе камнеуборочных машин.

Тема 2.3. Машины для уборки мелких камней.

Тема 2.4. Технические средства для транспортировки камней.

Раздел 3. Подготовка и работа машин и орудий для первичной обработки земель

Машины и орудия для обработки почвы: строение фазовый состав и технологические свойства почвы; технологические основы механической обработки почвы; лемешно-отвальные корпуса; зубья, лапы, ножи и подрезающие лемехи; дисковые рабочие органы; ротационные рабочие органы активного действия; уплотняющие и опорные органы машин; Элементы конструкций и схемы почвообрабатывающих машин и орудий; силы, действующие на почвообрабатывающие машины и орудия, и условия их равновесия.

Тема 3.1. Плуги.

Тема 3.2 Дисковые бороны..

Тема 3.3. Фрезы.

Раздел 4. Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов. Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов. классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин..

Тема 4.1. Бульдозеры.

Тема 4.2. Скреперы.

Раздел 5. Машины и оборудование для земляных работ: Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов. Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании: классификация строительных машин; одноковшовые строительные экскаваторы; многоковшовые экскаваторы; бульдозеры и рыхлители; скреперы; грейдеры; машины для уплотнения грунтов; машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ;.

Тема 5.1. Козловой кран, башенный кран.

Тема 5.2. Многоковшовый экскаватор.

Тема 5.3. Грейдеры.

Раздел 6. Базовые машины. Базовые машины, их основные типы и параметры. Область применения. Особенности конструкций тягачей повышенной проходимости, специальных шасси. Системы управления. Ходовое оборудование..

Раздел 7.. Землеройные машины. Общая классификация строительных машин. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация машин. Одноковшовые экскаваторы (классификация, индексация). Производительность одноковшовых экскаваторов и пути ее повышения. Экскаваторы непрерывного действия (классификация, индексация и производительность).

Тема 7.1. Экскаваторы.

Раздел 8.. Общие сведения о технической эксплуатации машин: Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.

Тема 8.1. Техническое обслуживание машин.

Раздел 9.. Машины для строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем. Общие сведения. Землеройные машины общего назначения. Взаимодействие рабочих органов с грунтом: типы рабочих органов, их основные параметры; сопротивление грунтов копанью; влияние основных параметров на удельное сопротивление копанью. Землеройно-транспортные машины: бульдозеры; скреперы; экскаваторы; террасеры; грейдеры и грейдер-элеваторы. Экскаваторы: одноковшовые экскаваторы; многоковшовые экскаваторы. Машины для устройства и содержания мелиоративной сети: общие сведения; понятие об оросительной системе; понятие об осушительной системе; понятие о системе двойного регулирования; процессы впитывания и фильтрации воды в почвогрунтах; поперечные сечения каналов и классификация машин для их сооружения. Машины для устройства каналов: каналокопатели; машины для отделки каналов. Машины для подготовки полей к поливу: планировщики; машины и орудия для устройства регулирующей сети. Машины для устройства закрытого дренажа: общие сведения; машины для устройства трубчатого дренажа; машины и орудия для устройства земляного дренажа. Машины для устройства и ремонта мелиоративной сети. Машины для ремонта и содержания мелиоративных систем: общие сведения; машины для очистки каналов от наносов; машины для удаления растительности; машины для очистки дренажных труб.

Тема 9.1. Террасеры.

Тема 9.2. Грейдер-элеваторы.

Тема 9.3. Одноковшовые экскаваторы.

Раздел 10.. Землеройно-транспортные машины и машины для уплотнения грунтов. Классификация, индексация и производительность бульдозеров. Классификация, индексация и производительность скреперов. классификация, индексация и производительность автогрейдеров. Классификация, индексация и производительность грунтоуплотняющих машин.

Тема 10.1. Автогрейдер.

Раздел 11.. Машины для подготовки поля к поливу

Машины для полива: Общие сведения: машины для поверхностного полива; машины для подпочвенного полива; машины для полива дождеванием. Рабочие органы дождевальных машин и установок: назначение и классификация; короткоструйные рабочие органы; среднеструйные дождевальные аппараты; дальноструйные дождевальные аппараты. Основные элементы дождевальных систем: состав и классификация дождевальных систем; насосные станции; общее устройство; быстроразборные трубопроводы и арматура; дождевальные агрегаты, машины и установки. Перспективные системы дождевания: импульсные дождевальные системы; системы капельного орошения; тонкодисперсное увлажнение. Основные показатели работы: интенсивность дождя; коэффициент эффективности полива; условие равномерности полива; дальность действия, влияние ветра; производительность; мощность струи. Дождевальные системы. Машины для поверхностного, капельного, подповерхностного и аэрозольного орошения. Требования к машинам и энергоемкость полива. Способы полива, инфильтрация влаги почвой, дождевальные машины и агрегаты, энергозатраты на полив, эффективность и качество полива. Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутрипочвенного орошения.

Тема 11.1. Фрегат.

Раздел 12. Силовое оборудование используемое в машинах природообустройства и водопользования. Передачи используемые в машиностроении. Классификация и общее устройство ДВС. Классификация и общее устройство гидронасосов. Классификация и общее устройство гидромоторов. Классификация и общее устройство электродвигателей.

Тема 12.1. Дизельный двигатель.

Раздел 13. Тракторы и автомобили: Роль тракторов и автомобилей в отрасли; назначение и классификация тракторов; общее устройство тракторов; рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания; параметры двигателя внутреннего сгорания (дизеля); трансмиссия тракторов; сцепление; коробки передач; ведущие мосты тракторов; ходовая система гусеничных тракторов; ходовая система колесных тракторов; ходовая система автомобилей; проходимость МТА; тракторы универсальные и общего назначения.

Тема 13.1. Классификация тракторов и автомобилей.

Раздел 14. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины: Назначение и классификация грузоподъемных устройств. Грузоподъемные машины. Машины и оборудование непрерывного транспорта, их параметры, устройство и область применения. Грузоподъемные машины и устройства. Краткая характеристика, основы правил их эксплуатации. Простейшие грузоподъемные механизмы и кра-

ны. Мелиоративные машины и оборудование: Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка технологических возможностей мелиоративных машин и оборудования, главным образом качества их работы. Оценка производительности. Общее понятие о надежности машин.

Тема 14.1. Классификация погружно-разгрузочных машин.

Раздел 15. Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования. Конструкция дождевальных машин и оборудования. Условия применения машин и установок для поверхностного, капельного и внутрипочвенного орошения.

Тема 15.1. Дождевальные машины

Раздел 16. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа. Общие требования к дренажникам. Классификация машин. Рабочие органы дренажных машин. Особенности устройства дренажа. Машины для устройства противофильтрационных покрытий в открытой проводящей сети. Общие требования к экранам. Классификация машин.

Тема 16.1.

Раздел 17. Машины для обработки каменного материала. Машины для бетонных работ. Понятия о способах разгрузки грунта средствами гидромеханизации, устройство и принцип работы. Классификация машин. Конструкция и принцип работы камнедробилок. Основные сведения, устройство машин для сортировки и промывки материалов. Классификация, общее устройство и принцип работы бетоносмесителей. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Цепляев А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: учеб. пособие для вузов / А. Н. Цепляев, В.Г. Абезин, Д.В. Скринкин. – 2-е изд. Испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 137 с. – Серия : Университеты России.
- ✓2. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168833> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Зверева, Л. А. Машины и оборудование для природообустройства : учебно-методическое пособие / Л. А. Зверева, С. Н. Прудников. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171991> (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ✓2. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для спо / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171843> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
- ✓3. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ✓4. Конструкция машин природообустройства : учебное пособие / составители А. В. Русинов [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-00140-338-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137484> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
4.	ГК «Агроснабтехсервис»	http://agrosnab-nso.ru
5.	Холдинг «Гомсельмаш»	http://www.gomselmash.by
6.	Россия (CLAAS по всему миру)	http://claasrussia.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования: задания и метод. указания и контрольные задания / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т, сост.: В.Г. Луцик. – 2021 г. – с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	<i>Видеофильм</i>	<i>Почвообрабатывающая техника</i>	<i>25 мин.</i>
2.	<i>Презентация</i>	<i>Вводная лекция</i>	<i>18 слайдов</i>
3.	<i>Н-146 аудитория</i>	<i>Методически обработанный модуль оборотного плуга</i>	<i>1 штука</i>
4.	<i>Н-147^а аудитория</i>	<i>Методически обработанный модуль высевающего аппарата</i>	<i>1 штука</i>
5.	<i>Н-146 аудитория</i>	<i>Плакаты по обучаемым темам</i>	<i>56 штук</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-145 «Лаборатория зерноуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудована: комбайн зерноуборочный
Н-146 «Лаборатория почвообрабатывающих машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Оборудована: установка экспериментальная «Вибровозбудитель» Ротолитр Плуг 535, прибор на сдвиг почвы, плотномер НПИ0083, макет корпуса плуга, макет набор корпуса плу-

	промежуточной аттестации	га, макет рабочих органов плуга, набор комбинации Ц-4342, баннер регулировки плуга.
Н-147 «Лаборатория кормоуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: телевизор Samsung 50 НК, переносной ноутбук, доска учебная, комплект плакатов
Н-147А Учебная аудитория «Посевные машины»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 27 » мая 2021 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от « 15 » июня 2021 г. № 6/21

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись

Хомченко Е.Н.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии) к.б.н., доцент

(должность)


подпись

Добрянская С.Л.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « ____ »
____ 20__ г. № ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « ____ »
____ 20__ г. № ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО