

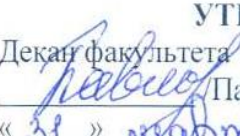
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.04.2023 12:32:00
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

/Макаров С.А./
« 31 » марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декаан факультета

/Павлов А.В./
« 31 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРОРОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И КОМПЛЕКСОВ В АГРОИНЖЕНЕРИИ
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок Обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик(и): доцент, Старцев А.С.


(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии»: формирование у обучающихся навыков по рациональному использованию агробототехнических средств и комплексов, определения их эксплуатационных показателей, навыками расчёта технологических процессов производства с.-х продукции, состава и планирования работы агробототехнических средств и комплексов для их эффективного использования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии» относится к дисциплинам части блока 1, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных по учебным дисциплинам «Машины и средства в растениеводстве и животноводстве», «Интеллектуальные системы в АПК», «Программное обеспечение интеллектуальных агробототехнических мехатронных устройств в АПК», «Детали и конструкции агробототизированных средств и комплексов», «Основы растениеводства и животноводства», «Агробототизированные средства и комплексы в агроинженерии», «Динамика элементов агробототизированных средств и комплексов», «Теория ходовых систем агробототизированных средств и комплексов», «Проектирование агробототизированных технических средств и комплексов в АПК», «Диагностирование агробототехнических средств и комплексов в АПК», «Ремонт агробототехнических средств и комплексов», «Надёжность агробототизированных средств и комплексов», «Технологии, техника и оборудование для координатного земледелия» изучаемых в бакалавриате.

Дисциплина «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Экономическое обоснование функционирования агробототехнических комплексов в АПК», «Моделирование электротехнических комплексов в АПК», «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агробототехнических средств и комплексов», а также для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

По результатам учебной и технологической практик в сельскохозяйственных предприятиях обучающийся должен иметь навыки комплектования, эксплуатации и управления машинно-тракторных агрегатов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии» направлена на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-4	Способен обеспечить эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ИД-5 _{ПК-4} Обеспечивает эффективное использование агроботизированных средств и комплексов в сельскохозяйственном производстве	методы выбора энергосберегающих режимов работы двигателя агробототехнического средства или комплекса, а также методы проектирования агробототехнических средств и комплексов для их эффективного использования	определять рациональные режимы агробототехнических средств и комплексов, их эксплуатационные показатели, выполнять расчеты технологических процессов производства с.-х продукции и состава агробототехнических средств и комплексов	навыками рационального использования агробототехнических средств и комплексов, определения их эксплуатационных показателей, навыками расчёта технологических процессов производства с.-х продукции, состава и планирования работы агробототехнических средств и комплексов для их эффективного использования

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Объем дисциплины

Таблица 2

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	204,3							144,1	60,2
<i>аудиторная работа:</i>	204							144	60
лекции	84							54	30
лабораторные	120							90	30
практические	–							–	–
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3							0,1	0,2
<i>контроль</i>	17,8							–	17,8
Самостоятельная работа	137,9							107,9	30
Форма итогового контроля	Экз							Зач.	Экз.
Курсовой проект (работа)	КП					-		–	КП

Структура и содержание дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1	Производственные процессы и общая характеристика агробототехнических средства и комплексов. Классификация производственных процессов и АРСиК.	1	Л	В	2	–	ТК	УО
2	Входной контроль. Выбор МТА для с.-х. операции. Условия работы, комплектование, АТТ, определение тяговых свойств трактора.	1	ЛЗ	Т	2	–	ВК	ПО
3	Расчет рационального состава агробототехнического средства.	1	ЛЗ	В	2	–	ТК	УО

Продолжение табл. 3

4	Составляющие тягового баланса агрегата. Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора.	1	Л	Т	2	2	ТК	КЛ
5	Выбор рационального количества машин-орудий в агробототехническом средстве.	1	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
6	Динамика тяговых сопротивлений с.-х машин и орудий. Сопротивление с.-х машин. Вероятностный характер сопротивления машин. Составляющие тягового сопротивления. Пути снижения сопротивления с.-х машин.	2	Л	В	2	2	ТК	КЛ
7	Определение баланса мощности трактора и его составляющих. Построение графика баланса мощности.	2	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
8	Определение рациональной кинематики агрегата. Выбор способа агробототехнического средства.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Баланс мощности трактора при тяговом и тягово-приводном агрегате. Эксплуатационные свойства МТА. Скорость движения МТА. Баланс мощности трактора. Аналитическое объяснение баланса мощности. Тяговый КПД трактора.	3	Л	В	2	–	ТК	КЛ
10	Определение рабочей длины L_p и ширины загона S . Кинематическая схема агробототехнического средства.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	Схема поля. Кинематика движения АРСиК. Определение коэффициента рабочих ходов.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
12	Баланс мощности трактора при тяговом и тягово-приводном агрегате. Аналитическое объяснение баланса мощности. Баланс мощности в функции усилия на крюке и скорости. Тяговый КПД трактора.	3	Л	Т	2	–	ТК	УО
13	Производительность агробототехнического средства. Баланс времени смены. Затраты труда на единицу выполненной работы.	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
14	Способы движения агрегатов. Основные понятия и определения. Подготовка поля. Кинематические характеристики АРСиК. Радиус поворота. Виды поворотов. Ширина поворотной полосы. Способы движения АРСиК. Коэффициент рабочих ходов.	4	Л	В	2	2	ТК	КЛ
15	Расчет потребного количества топлива и смазочных материалов.	4	ЛЗ	Т	2	–	ТК	ПО
16	Основная обработка почвы. Агрегаты, комплектование, эксплуатационные характеристики АРСиК.	4	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
17	Геометрические параметры поворотной полосы. Виды поворотов. Ширина поворотной полосы. Способы движения МТА. Коэффициент рабочих ходов.	5	Л	Т	2	2	ТК	УО
18	Предпосевная обработка почвы. Агрегаты, комплектование, эксплуатационные характеристики МТА.	5	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
19	Решение комплексных задач по определению составляющих тягового баланса агрегата.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

20	Производительность агрегата. Основные понятия и определения. Производительность агрегата в функции мощности. Использование ширины захвата. Использование скорости движения. Пути повышения производительности агрегата.	5	Л	В	2	2	ТК	КЛ
21	Решение комплексных задач по комплектованию агробототехнических средств. Рубежный контроль 1.	5	ЛЗ	Т	2	–	РК	УО
22	Суммарный учёт механизированных работ. Использование скорости движения. Пути повышения производительности агрегатов. Суммарный учёт производительности агрегатов.	6	Л	Т	2	2	ТК	УО
23	Решение комплексных задач по комплектованию агробототехнических средств.	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
24	Решение комплексных задач по определению кинематических параметров агробототехнических средств.	6	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
25	Использование времени смены. Основные понятия и определения. Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены. Коэффициент сменности.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
26	Решение комплексных задач по определению эксплуатационных показателей агробототехнических средств.	7	ЛЗ	Т	2	–	ТК	ПО
27	Решение комплексных задач по определению расхода топлива АРСиК.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
28	Расчёт технологического процесса через время цикла. Влияние условий эксплуатации на коэффициент использования времени смены. Коэффициент сменности. Расчёт технологического процесса через время цикла.	7	Л	Т	2	2	ТК	УО
29	Решение комплексных задач по определению затрат труда на выполнение сельскохозяйственных операций.	7	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
30	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Топливо-энергетические затраты. Расход топлива на транспортных работах. Расход смазочных масел. Энергозатраты. Затраты труда.	8	Л	В	2	2	ТК	КЛ
31	Решение комплексных инженерных задач по определению производительности МТА.	8	ЛЗ	П	2	2	ТК	УО
32	Решение комплексных инженерных задач по выбору рациональных режимов работы АРСиК.	8	ЛЗ	Т	2	–	ТК	ПО
33	Эксплуатационные показатели, оценивающие работу МТА. Затраты труда. Эксплуатационные затраты денежных средств. Эксплуатационные показатели, оценивающие работу МТА.	9	Л	Т	2	2	ТК	УО
34	Решение комплексных инженерных задач по определению эксплуатационных показателей посевных АРСиК.	9	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
35	Решение комплексных инженерных задач по определению эксплуатационных показателей АРСиК для предпосевной обработки почвы.	9	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
36	Ресурсосберегающие технологии основной обработки почвы. Назначение, комплектование, эксплуатационные характеристики агрегатов.	9	Л	В	2	2	ТК	КЛ

37	Решение комплексных задач по определению эксплуатационных показателей АРСиК для основной обработки почвы.	9	ЛЗ	П	2	2	ТК	УО
38	Технология и комплекс машин для обработки паров. Агротехнические требования обработки паров. Назначение и особенности парового поля. Основная обработка паров и весенне-летний уход за ними.	10	Л	П	2	2	ТК	КЛ
39	Решение комплексных инженерных задач по определению эксплуатационных показателей АРСиК для ухода за посевами.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
40	Решение комплексных инженерных задач по определению эксплуатационных показателей АРСиК для обработки пропашных культур.	10	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
41	Технология и комплекс машин для обработки паров. Влияние глубины пахоты чёрного пара на физико-механические свойства почвы. Машинно-тракторные агрегаты для обработки паров.	11	Л	Т	2	2	ТК	УО
42	Решение комплексных задач по определению эксплуатационных показателей АРСиК для внесения удобрений.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
43	Решение комплексных инженерных задач по определению расхода ТСМ АРСиК на различных операциях.	11	ЛЗ	Т	2	–	ТК	УО
44	Технология и комплекс машин для обработки паров. Обработка ранних паров. Обработка занятых паров. Отвальная и безотвальная обработка паров. Конструктивная схема культиватора для обработки пара. Существующие технологии обработки пара. Эксплуатационно-технологические показатели культиваторов.	11	Л	Т	2	2	ТК	КЛ
45	Составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
46	Послеуборочная доработка зерна. Обработка зерна на токах. Документация движения зерна на мехтоку. Транспортировка зерна и доработка его на току.	12	Л	Т	2	2	ТК	УО
47	Составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры. Рубежный контроль 2.	12	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
48	Расчёт операционно-технологической карты.	12	ЛЗ	Т	2	–	ТК	ПО
49	Послеуборочная доработка зерна. Типы токов и их оборудование. Количество транспортных средств. Уборочно-транспортный комплекс. Технологические схемы доработки зерна.	13	Л	Т	2	2	ТК	КЛ
50	Расчёт операционно-технологической карты.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
51	Расчёт операционно-технологической карты.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
52	Механизированная технология и формирование УТК на заготовке сенажа. Механизированная технология заготовки силоса. Технологическая схема заготовки и закладки на хранение силоса. Приготовление силоса при заквашивании растительного сырья химическими консервантами.	13	Л	Т	2	2	ТК	КЛ

Продолжение табл. 3

53	Расчёт операционно-технологической карты.	13	ЛЗ	Т	2	–	ТУ	ПО
54	Технология возделывания пропашных культур на примере подсолнечника. Значение культуры, биологические особенности. Подготовка почвы. Посев. Уход за посевами. Механизованная технология уборки кукурузы на зерно.	14	Л	Т	2	2	ТК	КЛ
55	Расчёт операционно-технологической карты.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
56	Расчёт операционно-технологической карты.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
57	Технология возделывания и формирования УТК клубнеплодов на примере картофеля. Значение производства картофеля. Особенности отдельных операций возделывания картофеля. Уход за посадками. Уборка картофеля. Формирование УТК.	15	Л	В	2	2	ТК	КЛ
580	Определение себестоимости производимой продукции. Методы корректировки операционно-технологической карты.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
59	Определение себестоимости производимой продукции. Методы корректировки операционно-технологической карты.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
60	Технология и комплекс машин при почвозащитной системе земледелия. Технологии защиты почв от эрозии. Система машин для почвозащитной технологии. Особенности основной обработки почвы в районах, подверженных эрозии. Особенности предпосевной обработки почвы в районах, подверженных эрозии. Особенности посева в районах, подверженных ветровой эрозии.	16	Л	Т	2	2	ТК	КЛ
61	Определение себестоимости производимой продукции. Методы корректировки операционно-технологической карты.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
62	Корректировка операционно-технологической карты.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
63	Технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Особенности использования машин при почвозащитной системе земледелия. Технология защиты почв от эрозии. Система машин для почвозащитной технологии.	16	Л	Т	2	2	ТК	УО
64	Корректировка операционно-технологической карты.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
65	Особенности использования машин при почвозащитной системе земледелия. Особенности основной обработки почвы в районах, подверженных эрозии. Агротехнические требования	17	Л	Т	2	2	ТК	УО
66	Составление годовых планов работ по маркам АРСиК.	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
67	Составление годовых планов работ по маркам АРСиК.	17	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО
68	Особенности возделывания и формирования уборочно-транспортного комплекса клубнеплодов. Значение производства картофеля. Особенности отдельных операций возделывания картофеля. Уход за посадками. Уборка картофеля. Формирование УТК.	18	Л	Т	2	2	ТК	УО
69	Расчёт потребного количества АРСиК.	18	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
70	Построение графиков загрузки АРСиК.	18	ЛЗ	Т	2	3,9	ТК	ПО

71	Технология возделывания подсолнечника и кукурузы. Значение культуры подсолнечник, биологические особенности. Подготовка почвы. Посев. Уход за посевами. Ресурсосберегающая технология уборки кукурузы на зерно.	18	Л	Т	2	2	ТК	УО
72	Построение графиков загрузки АРСиК. Рубежный контроль 3.	18	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
	Итого:				144,1	107,9		
8 семестр								
73	Ресурсосберегающая технология и формирование УТК на заготовке сенажа. Значение сенажа. Технологическая схема заготовки и хранения сенажа.	1	Л	Т	2	2	ТК	УО
74	Корректировка графиков загрузки АРСиК.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
75	Ресурсосберегающая технология и формирование УТК на заготовке силоса. Значение и особенности силоса. Приготовление силоса при заквашивании растительного сырья химическими консервантами. Технология заготовки травяной резки и муки.	2	Л	Т	2	2	ТК	УО
76	Корректировка графиков загрузки АРСиК.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
77	Производственно-техническая характеристика объектов проектирования. Характеристика хозяйства. Природные условия. Характеристика производственно-технической деятельности.	3	Л	Т	2	2	ТК	УО
78	Определение потребности в сельскохозяйственных машинах	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
79	Расчёт состава и планирование и планирование работы АРСиК. Значение технической оснащённости предприятий сельскохозяйственного производства. Общие положения и требования к выбору типажа энергетических средств и основных рабочих машин. Нормативный метод планирования МТП. Графоаналитический метод расчёта состава МТП. Метод определения оптимального состава МТП с помощью ЭВМ.	4	Л	Т	2	2	ТК	УО
80	Определение расхода топлива и наработка по маркам в течение года. Расчёт нефтесклада хозяйства	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
81	Графоаналитический способ расчёта АРСиК. Структура расчёта. Технология возделывания с.-х культур и их анализ. Объём механизированных работ.	5	Л	Т	2	2	ТК	УО
82	Расчёт потребности в операторах и вспомогательных рабочих. Рубежный контроль 4.	5	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
83	Графоаналитический способ расчёта АРСиК. Расчёт потребного количества тракторов и построение графиков машиноиспользования. Анализ и оценка уровня использования МТП.	6	Л	Т	2	4	ТК	УО
84	Структура УТК	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО

85	Определение потребности в технике и анализ использования АРСиК. Расчёт количества сельскохозяйственных машин. Корректировка показателей при расчёте количества тракторов. Показатели использования АРСиК.	7	Л	Т	2	4	ТК	УО
86	Технологические и вспомогательные звенья УТК. Планирование уборочных работ	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
87	Оперативное управление работой АРСиК. Расчёт потребности в обслуживающем персонале. Оперативное планирование работы АРСиК. Структура оперативного управления АРСиК. Документация. Диспетчерская служба хозяйства.	8	Л	Т	2	2	ТК	УО
88	Виды и сроки уборочных работ по культурам	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
89	Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке. Выбор и комплектование агрегатов.	9	Л	Т	2	4	ТК	УО
90	Построение графиков уборки	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
91	Технология уборки незерновой части урожая. Особенности уборки. Уборка соломы и половы. Состав и комплектование агрегатов.	10	Л	Т	2	4	ТК	УО
92	Расчёт количества зерноуборочных комбайнов. Рубежный контроль 5.	10	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО
93	Уборка колосовых в сложных условиях. Факторы, влияющие на условия уборки. Взаимосвязь параметров зерноуборочных комбайнов. Уборка низкорослых и изреженных хлебов. Уборка полеглых, длинностебельных и увлажнённых хлебов. Комплектование уборочных агрегатов и подготовка их к работе. Производительность комбайна, время заполнения бункера.	11	Л	Т	2	2	ТК	УО
94	График работы зерноуборочных комбайнов	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
95	Организация и расчёт УТК. Структура УТК. Планирование уборочных работ.	12	Л	Т	2	2	ТК	УО
96	Корректировка графика зерноуборочных комбайнов	12	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО
97	Организация и расчёт УТК. Графоаналитический расчёт УТК. Определение количества комбайно-транспортных звеньев. Расчёт вспомогательных звеньев. Итоги расчёта УТК.	13	Л	Т	2	2	ТК	УО
98	График выхода зерна. Определение валового сбора.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
99	Транспортировка и послеуборочная доработка зерна. Транспортировка зерна. Обработка зерна на токах. Схема расположения оборудования на мехтоку. Документация движения зерна на мехтоку. Типы токов и их оборудование.	14	Л	Т	2	2	ТК	ПО
100	Определение потребного количества транспортных средств. Рубежный контроль 6.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
101	Транспортировка и послеуборочная доработка зерна. Транспортировка зерна. Обработка зерна на токах. Схема расположения оборудования на мехтоку. Документация движения зерна на мехтоку. Типы токов и их оборудование.	15						

Определение потребного количества транспортных средств. Рубежный контроль б.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	РК
Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
				60,2	47,8		
Итого				204,3	155,7		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция, проводимая в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методов выбора энергосберегающих режимов работы двигателя агробототехнического средства или комплекса, а также методов проектирования МТП для его эффективного использования;

умения: определять рациональные режимы работы агробототехнических средств и комплексов, их эксплуатационные показатели, выполнять расчёты технических процессов производства с.-х продукции и состава МТП;

владение навыками: рационального использования агробототехнических средств и комплексов, определения их эксплуатационных показателей, навыками расчёта технологических процессов производства с.-х продукции, состава и планирования работы МТП для его эффективного использования.

Организация занятий по дисциплине «Эксплуатация агробототехнических средств» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, , текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лекция пресс-конференция на тему «Технология и комплекс машин для обработки паров» с официальным дилером «Ростсельмаш».

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются (контролируется).

Целью практических занятий является выработка навыков выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агробототехнических средств и комплексов.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Проблемное занятие позволяет выработать навыки инженерного решения ситуаций, возникающих при выборе АРСиК для основной обработки почвы.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложение 2*). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Эксплуатация сельскохозяйственной техники : учеб. пособие ISBN 978-5-16-009368-0. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=55934 (20.04.2017). Загл. с экрана.	А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.].	М. : ИНФРА-М, 2017. – 176 с.	21–61
2	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства : учебник. – 2 изд. перераб. и доп. ISBN 978-5-16-006053-8. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=359187 (14.04.2017). Загл. с экрана.	Г.М. Кутьков	М. : ИНФРА-М, 2014. – 506 с.	21–31
3	Эксплуатация машинно-тракторного парка : курс лекций. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516349 (14.04.2017). Загл. с экрана.	А.В. Патрин	Новосибирск, ИЦ «Золотой колос», 2014. – 118 с.	Все разделы дисциплины
4	Эксплуатация машинно-тракторного парка : учеб. пособие. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=51	Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х.	Ставрополь; «Бюро новостей», 2013. – 74 с.	Все разделы дисциплины

	5110 (11.05.2017). Загл. с экрана.	Малиев [и др.].		
5	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учеб. пособие. Электронный ресурс ISBN 978-5-8114-2097-1. - Текст : электронный. - URL: https://lanbook.com/catalog/mekhanizatsiya-selskogo-khozyaystva/praktikum-po-ekspluatatsii-mashinno-traktornogo-parka-72869957/ (20.04.2017). Загл. с экрана.	А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов	М. : «Лань», 2018. – 464 с.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

Таблица 5

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Альбом-справочник по производственной эксплуатации МТП [Текст].	С.В. Старцев, А.С. Старцев, Д.Г. Горбань	ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», Саратов, 2011. – 322 с.	1–18; 52–59
2	Ресурсосберегающая технология возделывания и уборки сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб.-метод пособие.	А.С. Старцев [и др.]	ФГОУ ВО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2017. – 68 с.	1–22; 42–57

Таблица 5

в) ресурсы информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Тематический рубрикатор: механизация и электрификация сельского хозяйства. - <http://elibrary.ru/>; <http://grnti.ru/?p1=68&p2=85>

г) периодические издания:

- Журнал «Сельскохозяйственная техника: техобслуживание и ремонт». https://elibrary.ru/title_about.asp?id=27955
- Журнал «Аграрная Россия» <http://agros.folium.ru/index.php/agros>
- Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства» <https://rosinformagrotech.ru/data/tos/arkhiv-zhurnala-besplatnyj-dostup>
- Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» <https://mospolytech.ru/index.php?id=5251>
- Журнал «Сельский механизатор» <http://selmech.msk.ru/archive.htm>

- Научно-теоретический рецензируемый журнал «Сельскохозяйственные машины и технологии» <https://www.vimsmit.com/jour>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

5. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• *программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (33, 131) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных и практических работ и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются аудитории № 131 «Полесье», № 33 «Мировая техника», и учебная аудитория МЛ 400.

Для выполнения лабораторных и практических работ имеется лаборатория № 33 и № 138 оснащенная ПК с программами для расчёта режимов работы АРСиК.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №138, 33, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Фонд оценочных материалов, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии»

Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатация агробототехнических средств и комплексов в агроинженерии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Методические указания по выполнению курсового проекта.

Рассмотрено и утверждено на

*заседании кафедры «Техническое
обеспечение АПК»
«31» марта 2022 года (протокол №12).*