

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана аграрно-технологического
факультета

А.В. Димогло
2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024/2025 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.28 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ,
КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ, РАСЧЕТЫ И ОЦЕНКА
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ АПК ПРИ ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация:

«Технические средства агропромышленного комплекса»

Квалификация
инженер

Для набора 2020

Форма обучения:
очная

Тирасполь 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.28 *«Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК при дипломном проектировании»* /сост. Г. В. Клинк, Н.И. Корнейчук, С.Ю. Косаченко – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2024-16 с

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.Б.28 *«Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК при дипломном проектировании»* базовой части учебного плана очной формы обучения специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС3+ВО) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация №3 «Технические средства агропромышленного комплекса». (Приказ МОН РФ от 11 августа 2016 года № 1022, с учетом изменений и дополнений от 13.07.2017г).

Составители  Г.В. Клинк, доцент

_____ Н.И. Корнейчук, профессор

 С.Ю. Косаченко, преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является освоение студентом знаний по профессиональной подготовке будущего специалиста технического профиля, способного к самостоятельной творческой деятельности, к внедрению в производственный процесс АПК новейших прогрессивных достижений современной науки, техники и технологии на базе методических основ научного исследования, научной информации, методик теоретических и экспериментальных исследований в процессе дипломного проектирования.

Задачи освоения дисциплины:

- разработка теоретических основ производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов;
- обоснование состава агрегатов и комплексов технического обеспечения технологий в растениеводстве;
- расчёт режимов движения и подвижного состава транспортных средств в АПК;
- освоение сервиса технической эксплуатации технических средств АПК;
- инженерное проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка в производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Б1.Б.28 «Теоретические исследования, расчеты технических средств АПК при дипломном проектировании» относится к базовой части ООП блок 1, специальности Наземные транспортно-технологические средства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.
ПСК-3.2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления
ПСК-3.8	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования
ПСК-3.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития технических средств агропромышленного комплекса (АПК) и комплексов на их базе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 1) методы теоретических и эмпирических исследований технических средств АПК;
- 2) метрологическое обеспечение экспериментальных исследований и испытаний технических средств АПК;
- 3) порядок оформления и представления результатов проведенных исследований и испытаний технических средств АПК;
- 4) методику расчета экономической эффективности от внедрения прогрессивных технологий и технических средств АПК.

уметь:

- 1) осуществлять выбор научных исследований;
- 2) составлять программы и методики экспериментальных исследований и испытаний технических средств АПК;
- 3) осуществлять обработку полученных результатов;
- 4) выявлять оценку экономической эффективности работы технических средств АПК;
- 5) вести поиск, накопление и обработку информации;
- 6) работать с научной и инженерно-технической литературой и нормативно-конструкторской и технологической документацией;
- 7) обрабатывать полученные результаты исследований с помощью ЭВМ;
- 8) производить расчет экономической эффективности от внедрения новой технологии, техники и передового опыта.

владеть:

- 1) методами совершенствования конструкций машин и их рабочих органов, поиском повышения эксплуатационных показателей технических средств;
- 2) разработкой планов, программ и методик проведения исследований;
- 3) методами оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации сельскохозяйственной продукции;
- 4) методами нахождения оптимальных решений задач;
- 5) разработкой новых методов и технических средств исследования параметров и режимов сельскохозяйственных технологических процессов, а также процессов восстановления и упрочнения изношенных деталей, электрифицированных и автоматизированных машин и установок.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных			Самост. работы		
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.				
9	10/360	92	46	-	46	268	-
10	9/324	276	130	72	74	12	Экзамен (36)
Итого:	19/684	368	176	72	120	280	Экзамен (36)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лаб. раб.	Практич. зан.	

1	Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК по дисциплине «Энергетические установки технических средств»	46	24	-	22	134
2	Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК по дисциплине «Конструкции технических средств в АПК»	46	22	-	24	134
3	Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК по дисциплине «Эксплуатация технических средств АПК»	136	70	72	-	6
4	Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК по дисциплине «Надежность и ремонт механических систем»	130	60	-	74	6
Итого:		368	176	72	120	280

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
9 семестр				
1	Раздел 1	2	Общие понятия, классификация ТС, основные части и устройство технических средств. Роль отечественных ученых в создании теории и расчета двигателей	Плакаты, презентации
2	Раздел 1	2	Классификация энергетических установок. Основные механизмы, системы и их назначение. Сведения о новых автотракторных двигателях и их отличие от поршневых двигателей.	Плакаты, презентации
3	Раздел 1	2	Рабочий цикл, такты, порядок работы ДВС и диаграмма фаз газораспределения поршневого двигателя	Плакаты, презентации
4	Раздел 1	2	Индикаторная диаграмма четырехтактного карбюраторного двигателя	Плакаты, презентации
5	Раздел 1	2	Коэффициент наполнения. Формула расчета величины. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на величину коэффициента наполнения η_v	Плакаты, презентации

6	Раздел 1	2	Объем и температура в конце процесса сжатия. Формулы подсчета и величина.	Плакаты, презентации
7	Раздел 1	2	Написать химический состав и процентное содержание топлива (бензин и дизельное топливо). Сколько кислорода требуется для сгорания одного кг топлива. Формула подсчета и ее анализ	Плакаты, презентации
8	Раздел 1	2	Коэффициент избытка воздуха дизельного двигателя. Определение и величина α для дизельного двигателя.	Плакаты, презентации
9	Раздел 1	2	Коэффициент избытка воздуха карбюраторного двигателя.	Плакаты, презентации
10	Раздел 1	2	Определение среднего теоретического индикаторного давления двигателя. Среднее действительное индикаторное давление.	Плакаты, презентации
11	Раздел 1	2	Индикаторная мощность двигателя. Определение, формула для подсчета ее величины.	Плакаты, презентации
12	Раздел 1	2	Эффективная мощность двигателя. Определение, формула для подсчета и ее величина	Плакаты, презентации
13	Раздел 1	2	Эффективный расход топлива и эффективный КПД. Определение, формулы для подсчета и ее величина	Плакаты, презентации
14	Раздел 1	2	Регуляторная характеристика дизельного двигателя. Расчетные формулы и анализ	Плакаты, презентации
15	Раздел 1	2	Общие методологические подходы к разработке и проектированию выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) по дисциплине «Энергетические установки технических средств»	Плакаты, презентации
16	Раздел 2	2	Рациональная формула В.П. Горячкина для определения тягового сопротивления плуга. Плуги для гладкой вспашки и их особенности.	Плакаты, презентации
17	Раздел 2	2	Комбинированные агрегаты для основной обработок почвы	Плакаты, презентации
18	Раздел 2	2	Комбинированные агрегаты для предпосевной и специальной обработок почвы	Плакаты, презентации
19	Раздел 2	2	Базовые модели сеялок для посева зерновых культур	Плакаты, презентации
20	Раздел 2	2	Базовые модели сеялок для посева технических культур	Плакаты, презентации
21	Раздел 2	2	Базовые модели сеялок для посева овощных культур	Плакаты, презентации
22	Раздел 2	2	Культиваторы для сплошной обработки почвы	Плакаты, презентации
23	Раздел 2	2	Культиваторы для междурядной обработки почвы	Плакаты, презентации
Итого		46		
10 семестр				
1	Раздел 3	4	Производственные процессы, условия эксплуатации машин и классификация агрегатов	Плакаты, презентации

2	Раздел 3	4	Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов (агротехнологические, энергетические и др.)	Плакаты, презентации
3	Раздел 3	4	Уравнение движения агрегата. Движущая агрегат сила.	Плакаты, презентации
4	Раздел 3	4	Тяговый и мощностной баланс агрегата	Плакаты, презентации
5	Раздел 3	4	Порядок комплектования агрегата, расчет состава и выбор режима работы	Плакаты, презентации
6	Раздел 3	4	Виды и способы движения и поворотов агрегата. Кинематические характеристики рабочего участка	Плакаты, презентации
7	Раздел 3	4	Технико-экономические показатели работы агрегата: производительность, баланс времени работы, топливные и денежные затраты	Плакаты, презентации
8	Раздел 3	4	Основы проектирования и правила производства механизированных работ	Плакаты, презентации
9	Раздел 3	4	Операционные механизированные технологии возделывания основных видов сельскохозяйственных культур	Плакаты, презентации
10	Раздел 3	4	Виды транспорта для перевозки сельскохозяйственных грузов	Плакаты, презентации
11	Раздел 3	4	Классификация сельскохозяйственных грузов	Плакаты, презентации
12	Раздел 3	4	Схемы применяемых маршрутов перевозок	Плакаты, презентации
13	Раздел 3	2	Показатели использования машинно-тракторного парка хозяйства	Плакаты, презентации
14	Раздел 3	2	Анализ использования машинно-тракторного парка хозяйства	Плакаты, презентации
15	Раздел 3	2	Общие методологические подходы к разработке и проектированию выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) по дисциплине «Эксплуатация технических средств АПК»	Плакаты, презентации
16	Раздел 3	2	Цель, задачи, структура, объём и содержание ВКРС	Плакаты, презентации
17	Раздел 3	2	Общие требования к выполнению и оформлению текстового материала пояснительной записки, графической части и конструкторской документации ВКРС	Плакаты, презентации
18	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 1. «Характеристика с. х. предприятия и обоснование выбора проекта»	Плакаты, презентации
19	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 2. «Технологическая разработка»	Плакаты, презентации
20	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 3. «Конструкторская разработка»	Плакаты, презентации
21	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 4. «Техника безопасности и защита окружающей среды»	Плакаты, презентации

22	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 5. «Технико-экономические показатели проекта»	Плакаты, презентации
23	Раздел 3	2	Выводы. Список литературы. Приложения	Плакаты, презентации
	По разд. 3	70		
1	Раздел 4	4	Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке	Плакаты, презентации
2	Раздел 4	4	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса. Техническая документация	Плакаты, презентации
3	Раздел 4	4	Приемка объектов в ремонт. Технические требования на приемку машин в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта. Виды и характеристики загрязнений. Классификация способов очистки	Плакаты, презентации
4	Раздел 4	4	Дефектация деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов	Плакаты, презентации
5	Раздел 4	4	Балансировка восстановленных деталей и сборочных единиц. Виды балансировки, их сущность и области применения	Плакаты, презентации
6	Раздел 4	4	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта	Плакаты, презентации
7	Раздел 4	4	Применяемое оборудование, материалы и режимы обкатки агрегатов и машин	Плакаты, презентации
8	Раздел 4	4	Окраска и антикоррозионная обработка машин.	Плакаты, презентации
9	Раздел 4	4	Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий	Плакаты, презентации
10	Раздел 4	4	Восстановление и упрочнение деталей машин пластическим деформированием	Плакаты, презентации
11	Раздел 4	2	Восстановление деталей сваркой и наплавкой в среде защитных газов, под слоем флюса, порошковыми проволоками и др.	Плакаты, презентации
12	Раздел 4	2	Принципы и методы организации производственного процесса ремонта машин.	Плакаты, презентации
13	Раздел 4	2	Расчет объемов работ при проектировании ремонтных предприятий	Плакаты, презентации
14	Раздел 4	2	Общие методологические подходы к разработке и проектированию выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) по дисциплине «Надежность и ремонт механических систем»	Плакаты, презентации
15	Раздел 4	2	Цель, задачи, структура, объем и содержание ВКРС	Плакаты, презентации
16	Раздел 4	2	Общие требования к выполнению и оформлению текстового материала пояснительной записки, графической части и конструкторской документации ВКРС	Плакаты, презентации

17	Раздел 4	2	Разработка и написание раздела 1 «Характеристика и анализ хозяйства»	Плакаты, презентации
18	Раздел 4	2	Разработка и написание раздела 2 «Организационный раздел»	Плакаты, презентации
19	Раздел 4	2	Разработка и написание раздела 3 «Технологическая часть»	Плакаты, презентации
20	Раздел 4	2	Разработка и написание раздела 4 «Конструкторская часть»	Плакаты, презентации
	По разд.4	60		
	Итого	130		
	Всего	176		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
10 семестр				
1	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей тракторов при выполнении технологических операций	Задачи
2	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей пахотных агрегатов при проведении вспашки	Задачи
3	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей технологических агрегатов при проведении поверхностной обработки почвы	Задачи
4	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей посевных агрегатов при высева семян	Задачи
5	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей посевных агрегатов при высева семян	Задачи
6	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей посевных агрегатов при посадке клубней	Задачи
7	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей посевных агрегатов при посадке клубней	Задачи
8	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при внесении удобрений	Задачи
9	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при внесении удобрений	Задачи
10	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при ядохимикатов	Задачи
11	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при ядохимикатов	Задачи
12	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при междурядной обработке	Задачи
13	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей агрегатов при междурядной обработке	Задачи
14	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая зерновых культур	Задачи

15	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая зерновых культур	Задачи
16	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая зерновых культур	Задачи
17	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая овощных культур	Задачи
18	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая овощных культур	Задачи
19	Раздел 3	2	Расчёт эксплуатационных показателей уборочных агрегатов при уборке урожая овощных культур	Задачи
20	Раздел 3	4	Решение тестов	Тест
21	Раздел 3	4	Общие методологические подходы к разработке и проектированию выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) по дисциплине «Эксплуатация технических средств АПК»	Задания
22	Раздел 3	4	Цель, задачи, структура, объём и содержание ВКРС	Задания
23	Раздел 3	4	Общие требования к выполнению и оформлению текстового материала пояснительной записки, графической части и конструкторской документации ВКРС	Задания
24	Раздел 3	4	Разработка и написание раздела 1. «Характеристика с.х. предприятия и обоснование выбора проекта»	Задания
25	Раздел 3	4	Разработка и написание раздела 2. «Технологическая разработка»	Задания
26	Раздел 3	4	Разработка и написание раздела 3. «Конструкторская разработка»	Задания
27	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 4. «Техника безопасности и защита окружающей среды»	Задания
28	Раздел 3	2	Разработка и написание раздела 5. «Технико-экономические показатели проекта»	Задания
29	Раздел 3	2	Выводы. Список литературы. Приложения	Задания
Итого		72		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
-------	--------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------

9 семестр				
1	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем колесных машин	Задачи
2	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем колесных машин	Задачи
3	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем колесных машин	Задачи
4	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем гусеничных машин	Задачи
5	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем гусеничных машин	Задачи
6	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей ходовых систем гусеничных машин	Задачи
7	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей дизельных двигателей	Задачи
8	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей дизельных двигателей	Задачи
9	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей дизельных двигателей	Задачи
10	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей дизельных двигателей	Задачи
11	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей бензиновых двигателей	Задачи
12	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей бензиновых двигателей	Задачи
13	Раздел 2	2	Расчёт технических показателей бензиновых двигателей	Задачи
14	Раздел 1	2	Расчёт технических показателей бензиновых двигателей	Задачи
15	Раздел 1	2	Решение тестов	Тест
16	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы почвообрабатывающих машин	Задачи
17	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы почвообрабатывающих машин	Задачи
18	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы почвообрабатывающих машин	Задачи
19	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы почвообрабатывающих машин	Задачи
20	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы машин для посева и посадки	Задачи
21	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы машин для посева и посадки	Задачи
22	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы машин для внесения удобрений	Задачи
23	Раздел 2	2	Расчёт параметров и режимов работы машин для защиты растений	Задачи
Итого		46		
10 семестр				
1	Раздел 4	2	Прогнозирование остаточного ресурса изделий в зависимости от условий их работы	Задачи

2	Раздел 4	2	Определение количества и объёма ремонтно-обслуживающих работ для заданного состава МТП	Задачи
3	Раздел 4	2	Определение количества и объёма ремонтно-обслуживающих работ для заданного состава МТП	Задачи
4	Раздел 4	2	Определение основных организационных параметров специализированного цеха и построение линейного графика цикла ремонтного производства	Задачи
5	Раздел 4	2	Определение основных организационных параметров специализированного цеха и построение линейного графика цикла ремонтного производства	Задачи
6	Раздел 4	2	Дефектация цилиндров, поршней и шатунов ДВС	Задачи
7	Раздел 4	2	Дефектация цилиндров, поршней и шатунов ДВС	Задачи
8	Раздел 4	2	Дефектация коленчатых валов ДВС	Задачи
9	Раздел 4	2	Дефектация коленчатых валов ДВС	Задачи
10	Раздел 4	2	Дефектация блока цилиндров (БЦ), подшипников качения (ПК) шлицевых валов (ШВ) и зубчатых колес (ЗК)	Задачи
11	Раздел 4	2	Дефектация блока цилиндров (БЦ), подшипников качения (ПК) шлицевых валов (ШВ) и зубчатых колес (ЗК)	Задачи
12	Раздел 4	2	Комплектование деталей цилиндропоршневой группы	Задачи
13	Раздел 4	2	Комплектование деталей цилиндропоршневой группы	Задачи
14	Раздел 4	2	Сборка двигателя внутреннего сгорания (укладка к/в)	Задачи
15	Раздел 4	2	Сборка двигателя внутреннего сгорания (укладка к/в)	Задачи
16	Раздел 4	2	Ремонт коленчатых валов способом ремонтных размеров	Задачи
17	Раздел 4	2	Ремонт коленчатых валов способом ремонтных размеров	Задачи
18	Раздел 4	2	Ремонт цилиндров ДВС способом ремонтных размеров и постановкой дополнительной детали	Задачи
19	Раздел 4	2	Ремонт цилиндров ДВС способом ремонтных размеров и постановкой дополнительной детали	Задачи

20	Раздел 4	2	Решение тестов	Тест
21	Раздел 4	2	Общие методологические подходы к разработке и проектированию выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) по дисциплине «Надежность и ремонт механических систем»	Задания
22	Раздел 4	2	Цель, задачи, структура, объём и содержание ВКРС	Задания
23	Раздел 4	2	Общие требования к выполнению и оформлению текстового материала пояснительной записки, графической части и конструкторской документации ВКРС	Задания
24	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 1 «Характеристика и анализ хозяйства»	Задания
25	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 2 «Организационный раздел»	Задания
26	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 3 «Технологическая часть»	Задания
27	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 4 «Конструкторская часть»	Задания
28	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 5 «Охрана труда и защита окружающей среды»	Задания
29	Раздел 4	4	Разработка и написание раздела 6 «Экономическая часть»	Задания
30	Раздел 4	4	Выводы. Список литературы. Приложения. Процедура защиты и критерии оценки ВКРС	Задания
Итого		74		
Всего		120		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид* СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Роль отечественных ученых в создании теории и расчета двигателей	14
	2	Основные механизмы, системы и их назначение. Сведения о новых автотракторных двигателях и их отличие от поршневых двигателей.	14
	3	Рабочий цикл, такты, порядок работы ДВС и диаграмма фаз газораспределения поршневого двигателя	14
	4	Индикаторная диаграмма четырехтактного карбюраторного двигателя	14
	5	Коэффициент наполнения. Формула расчета величины. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на величину коэффициента наполнения η_v	14

	6	Объем и температура в конце процесса сжатия. Формулы подсчета и величина. Написать химический состав и процентное содержание топлива (бензин и дизельное топливо). Сколько кислорода требуется для сгорания одного кг топлива. Формула подсчета и ее анализ	14
	7	Коэффициент избытка воздуха дизельного двигателя. Определение и величина α для дизельного двигателя.	14
	8	Коэффициент избытка воздуха карбюраторного двигателя.	14
	9	Определение среднего теоретического индикаторного давления двигателя. Среднее действительное индикаторное давление. Индикаторная мощность двигателя. Определение, формула для подсчета и ее величина.	22
Итого			134
Раздел 2	10	Эффективная мощность двигателя. Определение, формула для подсчета и ее величина	14
	11	Эффективный расход топлива и эффективный КПД. Определение, формулы для подсчета и ее величина	14
	12	Регуляторная характеристика дизельного двигателя. Расчетные формулы и анализ	14
	13	Рациональная формула В.П. Горячкина для определения тягового сопротивления плуга. Плуги для гладкой вспашки и их особенности.	14
	14	Комбинированные агрегаты для основных обработок почвы	14
	15	Комбинированные агрегаты для предпосевной и специальной обработок почвы	14
	16	Базовые модели сеялок для посева зерновых культур, технических культур, овощных культур	14
	17	Культиваторы для сплошной и междурядной обработки почвы	14
	18	Зерноуборочные комбайны. Комбайновые жатки и платформенные-подборщики.	22
Итого			134
Раздел 3	19	Производственные процессы, условия эксплуатации машин и классификация агрегатов	2
	20	Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов (агротехнологические, энергетические и др.)	2
	21	Уравнение движения агрегата. Движущая агрегат сила. Тяговый и мощностной баланс агрегата	2
Раздел 4	22	Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке	2
	23	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса. Техническая документация	2
	24	Приемка объектов в ремонт. Технические требования на приемку машин в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта. Виды и характеристики загрязнений. Классификация способов очистки	2
Итого			12

Всего	268
--------------	------------

*- Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов

5. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрено

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9, 10	Л	проблемные лекции; лекции – беседы.	8
	ПЗ	виртуальные практические занятия (компьютерные симуляции); исследовательские экспериментальные работы.	8
Итого:			16

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов - включены в ФОС дисциплины

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка подразделения с.-х. предприятия: метод. указания и задания для выполнения курсового проекта по курсу «Эксплуатация технических средств в АПК» для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Сост.: С.В. Старцев, А.С. Старцев // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2017. – 63 с.

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, А. В. Милованов, Н. В. Хольшев. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 224 с.

3. Дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Ушанов, А.А. Васильев; Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2020. – 197 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Иванов А. М. Основы конструкции автомобиля: учебник для вузов / А. М. Иванов, А. Н. Солнцев, В. В. Гаевский и др. - М.: За рулем, 2005 - 336 с

2. Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [электронный ре-сурс]: / Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С. - Москва: Лань, 2013 [ЭИ] [ЭБС Лань]

3. Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и элементы расчета: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и авто-мобильное хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2008 - 479 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glazkov-a.pdf>

<https://www.marsu.ru/science/libr/koll/book/sxTexnica.pdf>

<http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/konovalov.pdf>

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий – в разработке

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория № 7, которая оснащена тематическими плакатами и планшетами.

Демонстрационная площадка аграрно-технического колледжа с различными учебными и макетными образцами с. х. техники.

Компьютерный кабинет № 23, который специализированный под проведение внутреннего и Интернет-тестирования по освоению пройденного материала.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студентам на практическом занятии выдаются, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, разъяснение не полностью усвоенного материала.

В качестве выходного контроля предусмотрен экзамен. Вопросы, выносимые на экзамен, охватывают учебный материал всей дисциплины. Экзамен проводится в форме собеседования.

Рабочая программа по дисциплине *«Теоретические исследования, конструкторские разработки, расчеты и оценка экономической эффективности технических средств АПК при дипломном проектировании»* в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и учебного плана по специализации *«Технические средства агропромышленного комплекса»*.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 5, группа АТ20ДР65АЖ3 (502), семестр 9.10

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка».

Составители  Г.В. Клинк, доцент

 Н.И. Корнейчук, профессор

 С.Ю. Косаченко, преподаватель