

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации

профессор С. М. Сидоренко
24 мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация технических средств АПК

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

Технические средства агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

Краснодар
2018

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация технических средств АПК» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах и принципах эксплуатации технических средств в агропромышленном комплексе. Дать понятие об основных видах технических средств в сельском хозяйстве и приемах их эксплуатации, использованию современных машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур;
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА);
- обоснование рационального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов, обоснование оптимального состава и структуры технических средств с.х. предприятия;
- выбор и обоснование технологий технического обслуживания технических средств в зависимости от условий эксплуатации.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;

ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК;

ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p>1.Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные граничицы применения основных методов организационно-экономического моделирования</p> <p>2. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей</p> <p>3.Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций</p> <p>4.Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных</p> <p>5. Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</p> <p>Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертизы оценок</p>	<p>1.Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</p> <p>2.Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации научноемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <p>3.Проводить анализ управлеченческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управлеченческие решения, используя основные методы статистического анализа данных</p> <p>4.Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>5.Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в научноемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в</p>	<p>1.Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>2.Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>3.Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</p> <p>4. Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в научноемких отраслях промышленности</p> <p>5. Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>6. Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ</p>	<p>«Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса»</p> <p>ОТФ: Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации</p>

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
		<p>сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</p> <p>6. Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</p> <p>7. Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p> <p>8. Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>7. Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии</p> <p>8. Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса</p> <p>Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы</p>	
ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК	<p>1. Необходимые знания по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>2. Требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и</p>	<p>1. Необходимые умения по трудовой функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>2. Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ;</p> <p>Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</p>	<p>1. Руководство деятельностью по созданию интерактивной электронной эксплуатационной документации, обеспечивающей интеграцию различных видов эксплуатационной и ремонтной документации в общую базу данных эксплуатационной документации, в том числе электронных каталогов, электронных перечней, руководств по эксплуатации и ремонту, инструкций по пуску, наладке научноемких промышленных изделий;</p> <p>2. Обеспечение персонала интерактивными электронными техническими руководствами, содержащими справочные материалы об устройстве и принципах работы изделия, о технологии выполнения операций с</p>	<p>«Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса»</p> <p>ОГФ: Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации</p>

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<p>содержания разрабатываемой документации;</p> <p>3. Принципы построения и работы электронных вычислительных машин, структура локальных и глобальных компьютерных сетей, назначение и методы разработки программного обеспечения, сведения о языках программирования и областях их применения в информационных технологиях;</p> <p>4. Типовые варианты построения системной архитектуры и технологии баз данных отраслевых информационных систем, схемы организации информационной службы научноемкой организации; Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом научноемкой продукции, управления производством и управления организацией.</p>		<p>изделием, потребности в необходимых инструментах и материалах, о количестве и квалификации персонала, о диагностике состояния оборудования и поиска неисправностей, о подготовке и реализации автоматизированного заказа материалов и запасных частей;</p> <p>3. Оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков;</p> <p>4. Контроль представления и использования интерактивных электронных технических руководств при поставке изделия потребителю и при организации эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия, принятие организационных и иных мер при обнаружении отсутствия или некомплектности состава интерактивных электронных технических руководств;</p> <p>5. Организация мероприятий по переводу в электронный вид конструкторско-технологической, нормативно-справочной и эксплуатационной документации организации; Разработка нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности информации и эксплуатации средств усиленной квалифицированной электронной подписи, назначение владельцев средств усиленной квалифицированной электронной подписи и должностных лиц, ответственных за обеспечение безопасности информации и эксплуатации этих средств.</p>	
ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологиче-	<ul style="list-style-type: none"> - методика бизнес планирования; - методика проведения функционально- 	<p>проводить переговоры;</p> <p>- разрабатывать бизнес-план испытаний и исследований АТС и их компонентов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - долгосрочное планирование ресурсов на испытания и исследования АТС и их компонентов в организации; - координация деятельности подразделений, задейство- 	<i>Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении»</i>

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знатъ	уметь	трудовые действия	
ских процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	стоимостного анализа.		ванных в испытаниях и исследованиях АТС и их компонентов, внутри организаций; - координация деятельности с внешними организациями по вопросам проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов.	ОТФ: Руководство комплексом испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ организации

3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

«Эксплуатация технических средств АПК» является дисциплиной специализации ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Для изучения дисциплины «Эксплуатация технических средств АПК» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

- Термодинамика и термопередача
- Гидравлика
- Гидропневмопривод
- Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
- Автоматика технических средств АПК
- Вычислительная техника и сети в АПК
- 3-D конструирование
- Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
- Перевозка опасных грузов
- Тракторы и автомобили
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
- Теория уборочных машин
- Производственные практики

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы специалиста:

- Логистика на транспорте
- Прикладное программирование
- Интеллектуальные технические средства АПК
- Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования
- Техническая эксплуатация технических средств АПК
- Надежность механических систем
- Эксплуатация машинно-тракторного парка
- Ремонт и утилизация технических средств АПК
- Компьютерная диагностика автомобилей
- Компьютерная диагностика автотракторных двигателей
- Эксплуатационные материалы
- Технологическая практика
- Проектирование технических средств АПК
- Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
- Основы производственной эксплуатации автомобилей
- Организация ремонтно-обслуживающего производства
- Проектирование ремонтных предприятий
- Основы научных исследований
- Испытания технических средств
- Конструкция и основы расчета энергетических установок
- Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК
- Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК
- Организация и планирование производства
- Преддипломная практика
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	79	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	72	
— лекции	38	
— практические (лабораторные)	34	
— внеаудиторная	7	
— зачет	1	
— экзамен	3	
— защита курсовых работ (проектов)	3	
Самостоятельная работа	101	
Итого по дисциплине	180	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают в 6 семестре зачет, в 7 семестре экзамен и выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 3,4 курсе, в 6,7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

6 семестр

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной ра- боты, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
1	Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Уравнение движения агрегата.	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
2	Тяговый баланс трактора. Баланс мощности трактора	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной ра- боты, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
3	Потенциальная тяговая характеристика трактора	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
4	Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
5	Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
6	Теоретические основы эксплуатации технических средств АПК. Классификация МТА. Тяговое сопротивление МТА.	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
7	Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Баланс времени смены	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	6	2	2	4
8	Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18 ПСК-3.19	6	2	2	4
9	Техническое нормирование механизированных работ	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.19	6	2	2	4
Итого				18	18	36

7 семестр

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в ча- сах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
1	Основы технологии механизированных сельскохозяйственных работ.	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	4	2	10
2	Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	2	2	8
3	Технология возделывания и уборки озимой пшеницы	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	2	2	8

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в ча- сах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
4	Технология возделывания и уборки кукурузы на силос и зерно	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	2	2	8
5	Технология возделывания и уборки подсолнечника и сахарной свеклы.	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	2	2	8
6	Сравнительная оценка технологий.	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18 ПСК-3.19	7	4	2	10
7	Кинематика агрегатов	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18	7	2	2	8
8	Эксплуатация транспортных и погрузо-разгрузочных средств в сельском хозяйстве. Согласование работы уборочно-транспортных комплексов	ОПК-5 ПК-11 ПСК-3.18 ПСК-3.19	7	2	2	12
Итого				20	16	72

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Эксплуатация технических средств АПК: метод. указания к лабораторным занятиям/ сост. Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 24 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_metod.ukaz._k_lab_rab.pdf

2. Расчет параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Расчет технико-экономических показателей работы МТА: метод. указания к практическим занятиям/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 50 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Metod_dlja_praktich_zanjatii.pdf

3 Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. – Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf

4 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов.

Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия: рабочая тетрадь/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 18 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Rabochaja_tetrad_po_TO.pdf

5 Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf

1. Эксплуатация технических средств АПК: метод. указания к лабораторным занятиям/ сост. Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 24 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_metod.ukaz._k_lab_rab.pdf

2. Маслов Г.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие/ Г.Г.Маслов, А.П. Карабаницкий, Н.А.Ринас. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160с. Режим доступа : -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Posobie_eksploatacija_mt_parka.pdf

3. Расчет параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Расчет технико-экономических показателей работы МТА: метод. указания к практическим занятиям/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 50 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Metod_dlja_praktich_zanjatii.pdf

4. Расчет составляющих тягового баланса трактора. Расчет состава и режима работы машинно-тракторных агрегатов: рабочая тетрадь/ сост. Е.М. Юдина, А.П. Карабаницкий. [Электронный ресурс] – – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 26 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Rabochaja_tetrad_Raschet_sostavlajushchikh.pdf

5. Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. – Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf

6 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия: рабочая тетрадь/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 18 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Rabochaja_tetrad_po_TO.pdf

7 Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf

6.2 Литература для самостоятельной работы

- 1. Техническое обслуживание и хранение сельскохозяйственных машин:** метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Е.М. Юдина, А.С. Сергунцов, Н.А. Ринас. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 131 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU_k_lab.r - [Tekhnicheskoe obsuzhivanie selskokhozjaistvennykh mashin.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tekhnicheskoe_obsuzhivanie_selskokhozjaistvennykh_mashin.pdf)
- 2. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов:** монография / А. Т. Лебедев, О. П. Наумов, Р. А. Магомедов и др. [Электронный ресурс] - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. - 332 с. ISBN 978-5-9596-1068-5 Режим доступа: - <http://www.iprbookshop.ru/47318.html>
- 3. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике:** науч. издание. [Электронный ресурс] - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 248 с. Режим доступа: - <http://www.iprbookshop.ru/15779.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ОПК-5 - способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6	Надежность механических систем
6,7	Эксплуатация технических средств АПК
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Проектирование технических средств АПК
9	Основы научных исследований
9	Испытания технических средств
10	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
	ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Термодинамика и термопередача
4	Гидравлика

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
5	Гидропневмопривод
6	Тракторы и автомобили
6	Перевозка опасных грузов
6	Надежность механических систем
6,7	Эксплуатация технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
8	Компьютерная диагностика автомобилей
8	Компьютерная диагностика автотракторных двигателей
9	Организация и планирование производства
9	Эксплуатационные материалы
9	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК	
2,3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Автоматика технических средств АПК
5	Вычислительная техника и сети в АПК
6	3-D конструирование
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6,7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
6,7	Теория уборочных машин
6,8,А	Производственные практики
7	Логистика на транспорте
8	Прикладное программирование
8	Интеллектуальные технические средства АПК
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Техническая эксплуатация технических средств АПК
8	Эксплуатация машинно-тракторного парка
8	Технологическая практика
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9	Основы производственной эксплуатации автомобилей
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Конструкция и основы расчета энергетических установок
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;	
2,3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
6	Перевозка опасных грузов
6	Тракторы и автомобили
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6,7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
6,7	Теория уборочных машин
6,8,А	Производственные практики
7	Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК
7	Логистика на транспорте
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий

Номер семестра*		Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
8		Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8		Техническая эксплуатация технических средств АПК
8		Технологическая практика
8		Эксплуатация машинно-тракторного парка
9		Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9		Основы производственной эксплуатации автомобилей
9		Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК
9		Конструкция и основы расчета энергетических установок
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;					
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных – Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования – Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок – Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и эко- 	Фрагментарные представления о мероприятиях направленных на достижение высокой результативности трудовой деятельности	Неполные представления о мероприятиях, которые направлены на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированные систематические представления о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Тесты, вопросы, к зачету

<p>номико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов – Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции. повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности – Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегри- 					
--	--	--	--	--	--

<p>рованной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> – Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ 					
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях – Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в научемких 	<p>Фрагментарное использование умений по разработке систем мероприятий направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника, не может самостоятельно оценить результаты своей деятельности</p>	<p>Несистематическое осуществление сбора и анализа исходных информационных данных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника</p>	<p>Тесты, вопросы, к зачету</p>

<p>сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</p>					

<p>сервиса в научно-емких отраслях промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ 					
---	--	--	--	--	--

ПК-11 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:					
<ul style="list-style-type: none"> — методику расчета технологических карт на возделывание и уборку с\х культур 	<p>Не знает методику расчета технологических карт на возделывание и уборку с\х культур</p>	<p>Частично знает методику расчета технологических карт на возделывание и уборку с\х культур</p>	<p>Знает методику расчета технологических карт на возделывание и уборку с\х культур</p>	<p>Знает в полной мере методику расчета технологических карт на возделывание и уборку с\х культур</p>	<p>Творческое задание</p>
<ul style="list-style-type: none"> — методики оценки качества 	<p>Не знает методики оценки</p>	<p>Частично знает методики оценки</p>	<p>Знает методики оценки качества</p>	<p>Знает в полной</p>	<p>Устный опрос</p>

выполнения механизированных работ	качества выполнения механизированных работ	методики оценки качества выполнения механизированных работ	выполнения механизированных работ	мере методики оценки качества выполнения механизированных работ	Зачет Экзамен
Уметь:					
— составлять технологические карты на возделывание и уборку с/х культур	Не умеет составлять технологические карты на возделывание и уборку с/х культур	Умеет частично составлять технологические карты на возделывание и уборку с/х культур	Умеет составлять технологические карты на возделывание и уборку с/х культур	Умеет в полной мере составлять технологические карты на возделывание и уборку с/х культур	
— организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Не умеет организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет частично организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет в полной мере организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
Владеть:					
— навыками составления технологических карт на возделывание и уборку с/х культур	Не владеет навыками составления технологических карт на возделывание и уборку с/х культур	Владеет частично навыками составления технологических карт на возделывание и уборку с/х культур	Владеет навыками составления технологических карт на возделывание и уборку с/х культур	Владеет навыками составления технологических карт на возделывание и уборку с/х культур	
— навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Не владеет навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет частично навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	

ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК

Знать:					
— методику расчета по комплектованию энергосберегающих МТА	Не знает методику расчета по комплектованию энергосберегающих МТА	Частично знает методику расчета по комплектованию энергосберегающих МТА	Знает методику расчета по комплектованию энергосберегающих МТА	Знает в полной мере методику расчета по комплектованию энергосберегающих МТА	Творческое задание Устный опрос
— методику расчета технологических карт на возделывание	Не знает методику расчета технологических карт на возделывание	Частично знает методику расчета технологических карт на возделывание	Знает методику расчета технологических карт на возделывание и	Знает в полной мере методику расчета технологических карт на возделывание и	Курсовой проект Тестирование

ных транспортно-технологических средств и комплексов	навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	ками организацией работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет в полной мере навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
--	--	---	--	--	--

ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;

Знать:	— методику контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	Не знает методику контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	Частично знает методику контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	Знает методику контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	Знает в полной мере методику контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	Творческое задание
Уметь:	— организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Не умеет организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет частично организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Умеет в полной мере организовать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Устный опрос
Владеть:	— навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Не владеет навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет частично навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Владеет в полной мере навыками организации работ по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Курсовой проект
						Тестирование
						Зачет Экзамен

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальное творческое задание

Цель выполнения задания обучающимися заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в разработке направлений совершенствования отдельных элементов связанных с эксплуатацией технических средств АПК. Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от студента не простого воспроизведения информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни) придает смысл обучению, мотивирует студента.

Для углубленного изучения отдельных вопросов программы дисциплины студент должен выполнить **индивидуальное творческое задание** по следующим темам:

1) выбрать и обосновать рациональный комплекс машин для возделывания и уборки _____
наименование культуры

2) разработать годовой план технических обслуживаний и ремонтов тракторов (для подразделения (бригады, отделения) или для всего тракторного парка агропредприятия);

3) провести сравнительный анализ использования техники на основной обработке почвы;

4) скомплектовать энергосберегающий агрегат для выполнения

наименование операции

5) выполнить расчет составляющих тягового баланса трактора (марка задается преподавателем).

Пример выполнения индивидуального творческого задания.

Задание. Скомплектовать энергосберегающий агрегат для обработки почвы, исходя из наличия техники в хозяйстве, и рассчитать технико-экономические показатели его работы.

Порядок выполнения творческого задания

1. Выполнить анализ имеющейся в хозяйстве техники, выбрать сельскохозяйственные машины пригодные для выполнения операции основной обработки почвы.

2. Для выполнения операции выбираем, например, плуг чизельный ПЧН-3,2.

3. Подберем энергетическое средство к предлагаемому плугу ПЧН-3,2.

Предполагается использовать колесный трактор, полноприводный (коэффициент использования сцепного веса $\lambda=1$), имеющий коэффициент сцепления движителя трактора с почвой $\mu=0,85$, механический КПД трансмиссии $\eta_m = 0,91$, допустимый коэффициент буксования $\delta_d = 0,15$ и коэффициент сопротивления качению трактора $f = 0,07$. Принимаем интервал скоро-

стей движения агрегата $V_{\min} \dots V_{\max} = 8 \dots 12 \text{ км/ч}$. Тяговое сопротивление агрегата составляет 25,6 кН.

Определим требуемую мощность для работы агрегата при V_{\max}

$$N_{ae}^{\max} = \frac{V_{\max} R_{ae}}{3,6}, \quad (1)$$

Определим требуемую эффективную мощность двигателя трактора при максимально возможной скорости

$$N_{e\max}^p = \frac{N_{ae}^{\max}}{\eta_m (1 - \delta_D - \frac{f \pm i/100}{\lambda \mu})}, \quad (2)$$

Определим расчетный вес трактора G_{\max}^p , обеспечивающий достаточные сцепные свойства в рассматриваемых условиях при V_{\min}

$$G_{\max}^p = \frac{3,6 N_{e\max}^p \eta_m}{V_{\min} \lambda \mu}, \quad (3)$$

После выполнения расчетов получим: $N_{ae}^{\max} = 85,3 \text{ кВт}$; $N_{e\max}^p = 121,9 \text{ кВт}$; $G_{\max}^p = 58,7 \text{ кН}$. Используя данные технических характеристик тракторов, выберем, например, трактор МТЗ 1822.3, у которого номинальная мощность двигателя составляет 132 кВт при эксплуатационном весе 63,8 кН. Для оценки эффективности выбранного энергосредства по критериям [3] рассчитаем параметры потенциальной тяговой характеристики трактора. Скорость V_{μ} , при которой достигается максимальное тяговое усилие, определяется по формуле

$$V_{\mu} = 3,6 \frac{(N_e^n - N_{\text{бом}}) \eta_m}{G \lambda \mu}, \quad (4)$$

Оптимальная скорость V_{onm}^p , при которой достигается максимальная тяговая мощность, определяется по формуле

$$V_{onm}^p = \sqrt{\frac{3,6 (N_e^n - N_{\text{бом}}) \eta_m V_{\mu} \delta_D}{G (f \pm i/100)}}, \quad (5)$$

Соответственно $V_{\mu} = 7,97 \text{ км/ч}$ и $V_{onm}^p = 10,8 \text{ км/ч}$.

Так как расчетное значение скорости больше, чем V_{μ} , то принимаем

$$V_{onm} = V_{onm}^p$$

и поскольку $V_{\text{опт}}$ находится внутри диапазона $V_{\min} \dots V_{\max}$, то $V_{\text{раб}}$ определяется по формуле

$$V_{\text{раб}} = \frac{M + \sqrt{M(M - 4CV_{\mu} \delta_D)}}{2C}, \quad (6)$$

где δ_D – коэффициент буксования

Для упрощения дальнейших математических расчетов введем обозначения: $M=3,6N_e^h \eta_M$, $C = R_{ar} + G(f \pm i/100)$. Решая совместно уравнения, с учетом введенных обозначений, получим $V_{paq}^p = 13,1 \text{ км/ч}$.

Так как $V_{paq}^p > V_{max}$, то $V_{paq} = V_{max} = 12 \text{ км/ч}$.

Определим номинальное тяговое усилие трактора P_{kp} при скорости V_{opt}

$$P_{kp}^h = P_{kp}^{onm} = \frac{3,6(N_e^h - N_{bom})\eta_M(1 - \delta_{onm})}{V_{onm}} - G(f \pm i/100), \quad (7)$$

где P_{kp}^h – номинальное тяговое усилие трактора, кН;

$$\delta_{onm} = \frac{V_{\mu}}{V_{onm}} \delta_{\mu}, \quad (8)$$

Определим максимальную тяговую мощность трактора при V_{onm}

$$N_{kp}^{max} = (N_e^h - N_{bom})\eta_M(1 - \delta_{onm}) - \frac{GV_{onm}(f \pm i/100)}{3,6}, \quad (9)$$

где N_{kp}^{max} – максимальная тяговая мощность трактора, кВт.

Номинальное тяговое усилие трактора $P_{kp} = 31,6 \text{ кН}$, максимальная тяговая мощность трактора $N_{kp}^{max} = 94,7 \text{ кВт}$.

Тяговый КПД трактора будет равен $\eta_T = \frac{85,3}{132} = 0,64$; максимально возможный тяговый КПД трактора $\eta_{T,V} = \frac{N_{kp}^{max}}{N_e^h} = \frac{94,7}{132} = 0,71$, коэффициент ис-

пользования максимальной тяговой мощности и коэффициент использования номинального тягового усилия трактора соответственно равны $\eta_u = \frac{85,3}{94,7} = 0,90$; $\eta_u = \frac{25,6}{31,6} = 0,81$. Следовательно, выбранный трактор для работы с предлагаемым комбинированным агрегатом при рабочей скорости 12 км/ч в заданных условиях вполне удовлетворяет условиям энергосбережения.

4. Определение технико-экономических показателей работы агрегата

Определим коэффициент использования времени смены:

$$\tau = \frac{T_p}{T_{sm}}, \quad (10)$$

где τ – коэффициент использования времени смены;

T_p – чистое рабочее время смены, ч;

T_{sm} – продолжительность смены, ч, $T_{sm} = 7$ ч.

$$\tau = \frac{4,9}{7} = 0,7$$

Определим чистое рабочее время из баланса времени смены:

$$T_p = T_{cm} - T_x - T_{mex} - T_{emo} - T_{fiz}, \quad (11)$$

где T_x – затраты времени на повороты и переезды агрегата, ч;
 T_{tex} – затраты времени на технологическое обслуживание агрегата, ч;
 T_{eto} – затраты времени на ежемесячное обслуживание агрегата, ч;
 T_{fiz} – затраты времени на физиологические потребности механизатора, ч;

$$T_p = 7 - 0,7 - 1,05 - 0,35 = 4,9 \text{ ч}$$

Определим техническое и технологическое обслуживание агрегата:

$$T_{mex} + T_{emo} = t_o T_{cm}, \quad (12)$$

где t_o – доля времени остановок агрегатов на техническое и технологическое обслуживание, приходящееся на 1 час сменного времени, $t_o=0,15\text{ч}$.

$$T_{mex} + T_{emo} = 0,15 \cdot 7 = 1,05,$$

Определим затраты времени на физические потребности механизаторов:

$$T_{fiz} = 0,05 T_{cm}, \quad (13)$$

$$T_{fiz} = 0,05 \cdot 7 = 0,35 \text{ ч}$$

Определим затраты на повороты и переезды агрегата:

(14)

$$\begin{aligned} T_x &= T_{cm} (0,95 - \tau - t_o), \\ T_x &= 7 (0,95 - 0,7 - 0,15) = 0,7 \end{aligned}$$

Определим часовую производительность агрегата:

(15)

где W – часовая производительность агрегата, га/ч;
 τ – коэффициент использования времени смены.

$$W = 0,1 \cdot 3,2 \cdot 12 \cdot 0,7 = 2,34 \text{ га/ч}$$

Определим сменную производительность агрегата:

$$W_{cm} = W T_{cm}, \quad (16)$$

где W_{cm} – сменная производительность агрегата, га/см;

$$W_{cm} = 2,34 \cdot 7 = 16,4 \text{ га/см}$$

Расход топлива на единицу работы определим по формуле:

$$q_{\text{га}} = \frac{G_p \cdot T_p + G_x \cdot T_x + G_o \cdot T_o}{W_{cm}}, \quad (17)$$

где $g_{\text{га}}$ – расход топлива на единицу работы, кг/га;
 G_p, G_x, G_o - значения среднего часового расхода топлива, соответственно при рабочем ходе, холостом ходе и во время остановок агрегата с работающим двигателем, кг/ч,
 T_p, T_x, T_o – время рабочих ходов агрегата, время, затраченное на холостое движение, время остановок агрегата с работающим двигателем соответственно, ч.

Определим часовой расход топлива при рабочем ходе:

$$G_p = 10^{-3} \cdot 0,9 N_e^h q_e^h, \quad (18)$$

где N_e^h – номинальная эффективная мощность двигателя трактора, кВт;

q_e^h – удельный расход топлива двигателем трактора, г/кВтч;

$$G_p = 10^{-3} \cdot 0,9 \cdot 105 \cdot 205 = 19,4 \text{ кг/ч},$$

Определим часовой расход топлива при холостом ходе:

$$G_x = 0,67 G_p, \quad (19)$$

$$G_x = 0,67 \cdot 19,4 = 13,0 \text{ кг/ч}$$

Определим часовой расход топлива во время остановок агрегата с работающим двигателем:

$$G_o = 0,12 G_p, \quad (20)$$

$$G_o = 0,12 \cdot 19,4 = 2,33 \text{ кг/ч}$$

Определим затраты времени на остановки агрегата с работающим двигателем:

$$T_o = T_{cm} (t_o + 0,05), \quad (21)$$

$$T_o = 7(0,15 + 0,05) = 1,4 \text{ ч}$$

$$q_{ea} = \frac{19,4 \cdot 4,9 + 13,0 \cdot 0,7 + 2,33 \cdot 1,4}{16,4} = 6,55 \text{ кг/га},$$

Определим затраты рабочего времени на единицу выполненной работы:

(22)

где H_0 – затраты рабочего времени, чел-ч/га;

m_m – число механизаторов, обслуживающих агрегат;

m_b – число вспомогательных рабочих;

W – часовая производительность агрегата, га/ч.

$$H_0 = \frac{1+0}{2,34} = 0,43 \text{ чел.ч/га}$$

Результаты расчетов сводим в таблицу 1

Таблица 1 - Технико-экономические показатели работы агрегата

Показатель	Значение показателя
1. Производительность агрегата за 1 час сменного времени W , га/ч	2,34
2. Производительность агрегата за смену $W_{см}$, га/см	16,4
3. Массовый расход топлива на единицу выполненной агрегатом работы $q_{га}$, кг/га	6,55
4. Затраты рабочего времени на единицу выполненной работы H_0 , чел.-ч/га	0,43

Критерии оценивания творческих работ учащихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием различных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием раз-

ных источников;

- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;

- Защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;

- материал подобран в достаточном количестве;

- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;

- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

Примерный перечень тестовых заданий

По дисциплине «**Эксплуатация технических средств АПК**» предусмотрено проведение тестирования в компьютерном классе.

Компьютерное тестирование

Тестовые задания по дисциплине «Эксплуатация технических средств АПК» включены в базу тестовых заданий «Эксплуатация технических средств АПК» в формате «Индиго» и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

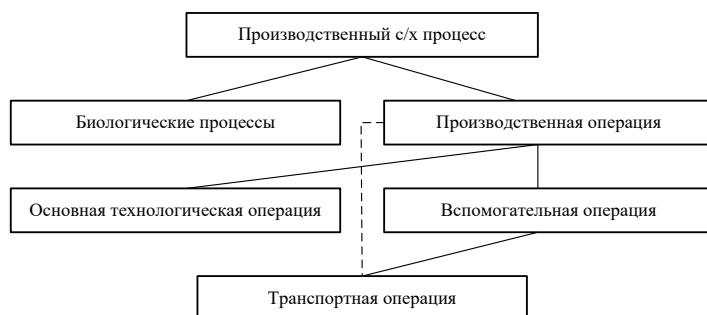
Вариант тестового задания приведен ниже.

1. Цель науки об эксплуатации машинно-тракторного парка:

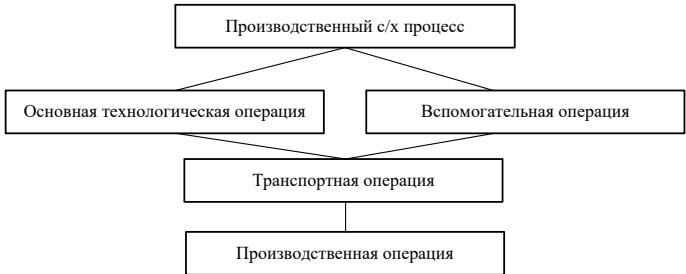
- 1) разработка методов высокоэффективного использования и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве;
- 2) обоснование оптимального состава взаимосвязанных технологических комплексов машин и агрегатов;
- 3) обоснование оптимального состава и режимов работы МТА;
- 4) выбор и обоснование эффективных способов и средств технического обслуживания МТП.

2. Структура производственного сельскохозяйственного процесса:

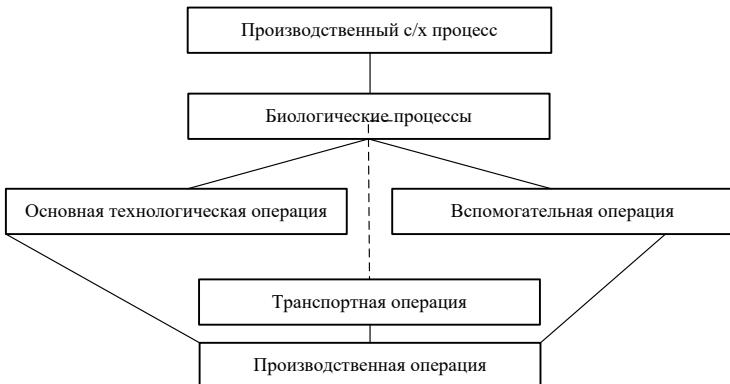
1)



2)



3)



4)



3. Характеристика агрегата ДТ-75 М + СП-16 + 3 СЗП-3,6 :

- 1) многомашинный, однородный, посевной, с приводом от опорно-ходовых колёс;
- 2) многомашинный, комплексный, посевной, с приводом от ВОМ трактора;
- 3) одномашинный, посевной, однородный, с приводом от ВОМ трактора;
- 4) одномашинный, симметричный, с приводом от опорно-ходовых колёс, посевной.

4. Принцип системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов :

- 1) уровни ресурсосбережения располагаются в такой логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на высшем уровне дополняла результаты, полученные на низшем;
- 2) получение максимальной производительности машинно-тракторных агрегатов;
- 3) получение минимума эксплуатационных затрат;
- 4) достижение минимальных энергозатрат.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 75 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 60 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильно-го ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении проме-жуточной аттестации.

Темы курсовых проектов

Курсовой проект выполняется по следующим темам:

- Эксплуатация технических средств при возделывании озимой пшени-цы
- Эксплуатация технических средств при возделывании подсолнечника
- Эксплуатация технических средств при возделывании кукурузы
- Эксплуатация технических средств при возделывании сахарной свек-лы
- Эксплуатация технических средств при уходе за плодоносящим садом семечковых (косточковых) культур
- Эксплуатация технических средств при уходе за плодоносящим вино-градником

Критерии оценивания курсовых проектов обучающихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием раз-ных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектирования;
- защита курсового проекта проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием раз-ных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектирования;
- Защита курсового проекта проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;

- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита курсового проекта проведена удовлетворительно.

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи курса «Эксплуатация технических средств АПК». Этапы развития науки об эксплуатации технических средств
2. Понятие о машинном агрегате. Классификация агрегатов.
3. Тяговые сопротивления машин (рабочее, холостое и удельное). Факторы на них влияющие.
4. Сцепки для сельскохозяйственных машин и их тяговое сопротивление.
5. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
6. Методика расчёта многомашинного агрегата.
7. Особенность расчёта пахотных, одномашинных, тягово-приводных и уборочных агрегатов.
8. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата.
9. Виды поворотов агрегатов. Ширина поворотной полосы.
10. Способы движения машинно-тракторных агрегатов.
11. Производительность машинно-тракторных агрегатов (теоретическая, техническая и фактическая).
12. Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены.
13. Пути повышения производительности агрегатов.
14. Основные виды эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
15. Расчёт удельных расходов топлива и смазочных материалов при работе МТА. Удельные энергозатраты.
16. Расчёт удельных затрат труда и денежных средств при работе МТА.
17. Основные направления снижения эксплуатационных затрат.
18. Техническое состояние машин. Факторы, на них влияющие.
19. Система технического обслуживания и ремонта машин.
20. Приём и эксплуатационная обкатка машин, поступающих в хозяйство.
21. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов и самоходных шасси.
22. Техническое обслуживание сельхозмашин.
23. Техническое обслуживание автомобилей.
24. Особенность технического обслуживания машин в экстремальных условиях и условиях крестьянских и фермерских хозяйств.
25. Виды технической диагностики и её задачи.
26. Основные методы и принципы диагностирования машин.
27. Средства диагностирования машин.
28. Технология диагностирования тракторов и сложных сельхозмашин.
29. Прогнозирование остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.
30. Структура ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.
31. Средства технического обслуживания машин.
32. Планирование технических обслуживаний тракторов.
33. Методы и способы организации ТО машин.
34. Расчёт числа исполнителей и средств технического обслуживания машин.

35. Виды и способы хранения машин.
36. Материально-техническая база хранения машин.
37. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении.
38. Меры безопасности и охраны окружающей среды при проведении работ, связанных с хранением машин.
39. Назначение и общая организация нефтехозяйства.
40. Определение общей и календарной потребности хозяйств в нефтепродуктах.
41. Определение производственного запаса нефтепродуктов. Расчёт вместимости резервуарного парка нефтехозяйства.
42. Техническое обслуживание оборудования нефте складов.
43. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения.
44. Охрана труда и окружающей среды при работе с нефтепродуктами.

Оценка результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», утвержденным приказом ректора в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

Вопросы к экзамену

1. Принципы построения технологического процесса механизированных работ.
2. Показатели оснащенности хозяйства техникой – энергонасыщенность полеводства, энерговооруженность труда механизаторов, нагрузка на одну машину.
3. Показатели уровня и эффективности механизации полеводства - плотность механизированных работ, степень механизации.
4. Качественная характеристика и показатели использования МТП – средняя мощность на физический трактор, удельная стоимость единицы мощности, средняя энергонасыщенность тракторов, отношение стоимости тракторов к стоимости с.-х. машин.
5. Способы уборки сахарной свеклы.
6. Технологии уборки сахарной свеклы.
7. Предшественники и особенности обработки почвы под сахарную свеклу.
8. Посев сахарной свеклы. Технологический комплекс машин для возделывания сахарной свеклы.
9. Уход за посевами сахарной свеклы.
10. Уборка сахарной свеклы.
11. Ресурсосберегающая технология возделывания подсолнечника.
12. Структура УТЗ для уборки сахарной свеклы.

13. Структура уборочно – транспортного звена для уборки подсолнечника.
 14. Особенности обработки почвы под подсолнечник.
 15. Технология посева подсолнечника.
 16. Уход за посевами подсолнечника.
 17. Технология уборки кукурузы на зерно.
 18. Структура УТЗ для уборки кукурузы.
 19. Уборка кукурузы на силос.
 20. Технология минимальной обработки почвы (mini-till) и прямого посева (no –till) кукурузы.
 21. Предшественники кукурузы. Механизация обработки почвы в южной предгорной зоне под кукурузу.
 22. Механизация обработки после зерновых предшественников под кукурузу, средства механизации для внесения удобрений под кукурузу.
 23. Посев кукурузы.
 24. Уход за посевами кукурузы.
 25. Технологический комплекс для возделывания кукурузы.
 26. Варианты технологий уборки озимой пшеницы.
 27. Уборочно-транспортный комплекс для уборки озимой пшеницы.
 28. Ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы.
 29. Предшественники озимой пшеницы. Механизация обработки почвы после многолетних трав.
 30. Механизация обработки почвы после зерновых и пропашных культур.
 31. Уход за посевами озимой пшеницы.
 32. Система удобрений и средства механизации для их внесения при возделывании озимой пшеницы.
 33. Технологическая колея при возделывании озимой пшеницы.
 34. Понятие о высоких, интенсивных и нормальных технологиях по Федеральному регистру.
 35. Рассчитать путь проходимый комбайном, до заполнения бункера.
 Комбайн ACROS -530 урожайность озимой пшеницы 5т/га, ширина захвата жатки $B_p = 6\text{м}$, $\rho = 0,8\text{т}/\text{м}^3$ и $\lambda = 1$, $V = 6.0\text{м}^3$.

Задачи

1. В соответствии с принятой классификацией, дать полную характеристику агрегата ДТ-75М+СП-11А+3С3П-3,6 МТЗ-80+СУПН-8А Т-150+ПЛП6-35+3БЗС-1,0 МТЗ-80+МВУ-5 Т-70С+ССТ-18В.

2. Определить тяговое сопротивление плуга при следующих исходных данных:

Марка плуга	Вес плуга $G_{пл}$, кН	Глубина пахоты a , см	Удельное сопро- тивление $k_{пл}$, кН/м ²	Уклон поля i , %
ПТК-9-35	27,4	0,25	75	3
ПЛН-8-40	21,0	0,22	65	5
ПЛП-6-35	12,0	0,30	60	3
ПЛН-5-35	14,7	0,25	50	4

ПЛН-4-35	7.0	0.22	68	5
----------	-----	------	----	---

Оценка результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», утвержденным приказом ректора от 22.03.2016 г. № 59 в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - ответ не связан с тематикой вопроса.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценивания творческих работ учащихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;

- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;

- Защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;

- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

Критерии оценивания курсовых проектов обучающихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита курсового проекта проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;

- Защита курсового проекта проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;

- защита курсового проекта проведена удовлетворительно.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - ответ не связан с тематикой вопроса.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Карабаницкий А.П., Левшукова О.А. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Учебное пособие. – Краснодар, 2014. + [Электронный ресурс] Режим доступа: -
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf
2. Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: -
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf
3. Маслов Г.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб.пособие/ Г.Г.Маслов, А.П. Карабаницкий, Н.А.Ринас. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160с. Режим доступа :
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Posobie_ekspluatacija_mt_parka.pdf
4. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений / Л.И. Высочкина [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 74 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47393.html>

Дополнительная

- 1 Техническое обслуживание и хранение сельскохозяйственных машин: метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Е.М. Юдина, А.С. Сергунцов, Н.А. Ринас. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 131 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU_k_lab.r - Tekhnicheskoe_obsluzhivanie_selskokhozjaistvennykh_mashin.pdf
2. Эксплуатация технических средств АПК: метод. указания к лабораторным занятиям/ сост. Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 24 с. Режим доступа: -
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_metod.ukaz._k_lab_rab.pdf
- 3 Расчет параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов. Расчет технико-экономических показателей работы МТА: метод. указания к практическим занятиям/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 50 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Metod_dlja_praktich_zanjatii.pdf

- 4 Планирование технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Организация нефтехозяйства в подразделении предприятия: рабочая тетрадь/ сост. А.П. Карабаницкий, Е.М. Юдина, Н.А. Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 18 с. Режим доступа: -
http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Rabochaja_tetrad_po_TO.pdf

5. Расчет составляющих тягового баланса трактора. Расчет состава и режима работы машинно-тракторных агрегатов: рабочая тетрадь/ сост. Е.М. Юдина, А.П. Карабаницкий. [Электронный ресурс] – – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 26 с. Режим доступа: -

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Rabochaja_tetrad_Raschet_sostavljajushchikh.pdf

6. Лабораторный практикум по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» / Е.В. Пухов [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72684.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1.	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 – 13.08.2018 (со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0155
2.	Znanius.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 – 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3.	Издательство «Лань»	Сельское хозяйство	Интернет доступ	12.01.18 – 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
4.	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.2017 – 12.05.2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт № 3364/17 Контракт № 4042/18
5.	Scopus	Универсальная	Доступ с ПК университета.	10.05.2018 – 31.12.2018	Договор SCO-PUS/612 от 10.05.2018
6.	Web of Science	Универсальная	Доступ с ПК университета.	02.04.2018 – 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7.	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета	01.01.2018 – 31.12.2018	Договор № 8068 от 15.01.2018
8.	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсальная	Интернет доступ		
9.	Образовательный портал	Универсальная	Доступ с ПК университета		

	КубГАУ				
10.	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm.
2. Фирма Amazone [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.amazone.ru>.
3. Фирма Claas [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.claas.com>.
4. Фирма John Deere : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.deere.ru>.
5. Сельскохозяйственные машины : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://felisov.ru>.
6. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» [Электронный ресурс] /АГРОБИЗНЕС. КОНСАЛТИНГ. Режим доступа: info@agrobase.ru.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

- Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся»
- Пл КубГАУ 2.5.10 «Порядок зачета результатов освоения студентами, обучающимися по образовательным программам высшего образования, дисциплин (модулей), практики на предшествующих этапах профессионального образования» и др.
- Положение о курсовом и дипломном проектировании Краснодар. 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/109.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Программное обеспечение

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

Справочные системы

- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» [Электронный ресурс] /АГРОБИЗНЕС. КОНСАЛТИНГ. Режим доступа: info@agrobase.ru.

Авторские программные продукты, базы данных.

- Карабаницкий А.П., Цыбулевский В.В., Левшукова О.А. Моделирование машинно-тракторных агрегатов. Свидетельство о гос.регистрации компьютерных программ для ЭВМ № 2014615422 от 27 мая 2014 г. Номер заявки 2014613053 дата поступления заявки: 08.04.2014 Дата публикации: 20.06.2014

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
350 мх	DVD Philips BDP 2180K Доска Доска ДК11э3010 Моноблок LENOVO CU Series	MS Windows 8.1

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кондиционер GC-F18HR 1 Телевизор Philips Стол – 14 шт Стол преподавателя – 1 шт	360 Total Security 9.0.0.1115 Microsoft Office 2013
463 мх	Стол -14 шт Стол преподавателя – 1 шт Доска – 1 шт	
346 мх	Экран Lumien Компьютер P-4/ 3,1/2x2048/500Gb/21,5"/7 x64/ATX – 24 шт Проектор NEC projector UM361MX LCD Ultra-short Кондиционер QUATTROCLIMA – 2 шт Компьютерный стол – 12 шт. Стол -9 шт Стол преподавателя – 1 шт Доска – 1 шт	Microsoft Office 2013 360 Total Security 9.0.0.1115 AutoCAD 2012 KOMPAS 3D V13 APM 14 x64 Windows 7x64
лаборатория кафедры ЭМТП	Комплекс диагностический Автомастер АМ1-М Станок токарный ТВ-4 Стенд контр-испыт. КИ-13919 Стенд контр-испыт. КИ-49351 Стенд контр-испыт. КИ-5308 Стенд контр-испыт. КИ-8927 Трактор гусеничный ВТ-100Д Трактор гусеничный ДТ-75М (2 шт) Трактор колесный МТЗ-80 (2 шт) Трактор колесный ЮМЗ-6АЛ (2 шт) Автомобиль заправщик ГАЗ Автомобиль мастерская ГАЗ Доска ДК11э3010 Набор инструментов для ТО Пускозарядное устройство TELWIN EN-ERDY 1500 start Расходомер ИП-79 Стенд информационный «Техническое обслуживание тракторов» 20 шт) Счетчик семян Экран Проектор Ehson EB-S8 Стол преподавателя Стол – 14 шт	MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011
Помещения для самостоятельной работы		
350 мх	DVD Philips BDP 2180K Доска Доска ДК11э3010 Моноблок LENOVO CU Series	MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Кондиционер GC-F18HR 1 Телевизор Philips Стол – 14 шт Стол преподавателя – 1 шт	Dr. Web Серийный номер MXQ7-7E97 №1 11.01.2016
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Лаборатория ЭМТП		

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация технических средств АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022.

Автор:
доцент, к.т.н.



Е.М. Юдина

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Эксплуатации МТП» от 07.05.2018 г., протокол № 9.

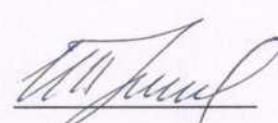
Заведующий кафедрой,
д-р техн. наук, профессор



Труфляк Е. В.

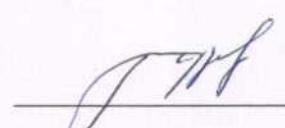
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель
методической комиссии, доцент



И.Е. Припоров

Руководитель
основной профессиональной образовательной программы, профессор



В.С. Курасов