

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

Технология производства 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 «Технология производства технических средств АПК» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области технологии производства технических средств на стадиях их проектирования, доводки и изготовления.

Задачи

- обеспечить необходимые знания по основам технологии производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- показать значение технологии производства автомобилей и раскрыть пути её дальнейшего совершенствования на основе достижений научно-технического прогресса;
- дать необходимые знания и навыки по организации системы проектирования и изготовления транспортных средств;
- научить решать задачи по проектированию технологических процессов изготовления и технологии сборки машин.

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

В результате освоения дисциплины «Технология производства технических средств АПК» формируются следующие компетенции:

ОПК-4 - способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.

ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.

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

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	

ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> – Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования – Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей – Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций – 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 экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска – Методы прогнози- 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем – Осуществлять постановку задач для моделирования управлеченческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез – 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 – 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 наукоемких 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- 	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – 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 – Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности – 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 – 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 ли- 	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации
--------------	--	--	---	--

	<p>рования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p> <p>– Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	ресурсов	<p>цензии</p> <p>– 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>	
ПК–10	<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 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</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>3. 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 наукоемких 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 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>	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации

	<p>их применения в информационных технологиях;</p> <p>4. Типовые варианты построения системной архитектуры и технологии баз данных отраслевых информационных систем, схемы организации информационной службы научоемкой организации;</p> <p>Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом научоемкой продукции, управления производством и управления организацией.</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;</p> <p>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>	
ПК-12	<ul style="list-style-type: none"> - теория планирования эксперимента; - инструменты системы менеджмента качества; - концепция управления жизненным циклом продукта; - процессный подход к управлению организацией. 	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать инженерные данные с учетом технических требований; - анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов; - анализировать лучшие практики испытаний и исследований АТС и их компонентов; - применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов 	<ul style="list-style-type: none"> - декомпозиция задач на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; - координация действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; - мониторинг и контроль выполнения плана проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; - корректировка планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов. <p>Организация испытаний и исследований АТС и их компонентов</p>

ПСК-3.18	<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 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>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; 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 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</p>	<p>Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации</p>
----------	---	---	--	---

		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.	
--	--	--	--

3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

«Технология производства технических средств АПК» относится к базовой части блока Б1 ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01«Наземные транспортно-технологические средства», специализация №3«Технические средства агропромышленного комплекса».

Для изучения дисциплины «Технология производства технических средств» студентам необходимы знания по предыдущим дисциплинам:

- Технология конструкционных материалов
- Сопротивление материалов
- Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
- Автоматика технических средств АПК
- Материаловедение
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Технология конструкционных материалов
- Практика по получению профессиональных умений и опыта
- Технологическая практика
- Детали машин и основы конструирования
- Теория механизмов и машин
- Конструкции технических средств АПК.

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

- Автоматика технических средств АПК
- Управление техническими средствами
- Тракторы и автомобили
- Точное земледелие
- Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
- Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
- Технология производства технических средств АПК
- Ремонт и утилизация технических средств АПК
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования
- Техническая эксплуатация технических средств АПК
- Эксплуатация машинно-тракторного парка

- Системы автоматического проектирования технических средств АПК
- Основы производственной эксплуатации автомобилей
- Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
- Надежность механических систем
- 3-Д конструирование
- Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
- Основы производственной эксплуатации автомобилей
- Эксплуатация технических средств АПК
- Ремонт технических средств АПК
- Конструкция и основы расчета энергетических установок
- Логистика на транспорте
- Перевозка грузов с-х назначения
- Теория уборочных машин
- Производственные практики
- Интеллектуальные технические средства АПК
- Вычислительная техника в сети АПК
- Прикладное программирование
- Организация ремонтно-обслуживающего производства
- Проектирование ремонтных предприятий
- ПТИ автотранспортных предприятий
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования
- Техническая эксплуатация технических средств АПК
- Эксплуатация МТП
- Защита ВКР.

4 Объем дисциплины (72 часа, 2зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	45	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	44	-
— лекции	24	
— практические	20	-
— лабораторные	-	
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен		
— защита курсовых проектов		
Самостоятельная работа	27	-
в том числе:		
— курсовой проект		
— прочие виды самостоятельной работы		-
Итого по дисциплине	72	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу stu- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
1	1. Основы технологии машиностроения 1.1. Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах, предприятиях 1.2 Изделие и его составные части 1.3 Производственный и технологический процессы 1.4 Классификация автомобилестроительных производств и их краткая характеристика 1.5 Единая система технологической подготовки производства	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2		2
2	2. Общие положения по организации и технологии производства технических средств 2.1. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая 2.2. Понятие о машине и ее служебном назначении 2.3. Качество и экономичность машины 2.4. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2		2
3	3. Точность детали и точность машины 3.1. Понятие о точности 3.2. Точность детали 3.3. Точность машины	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2	2	2
4	4. Рассеяние характеристик качества изделий 4.1. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин 4.2. Производственный и технологический процессы изготовления машины 4.3. Понятие о производительности машины	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2	2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
	4.4. Себестоимость машины 4.5. Типы производства и виды организа- ции производственных процессов					
5	5. Связи в машине и производственном процессе её изготовления 5.1. Определение понятия "связь" 5.2. Аналитическое выражение связей. 5.3. Свойства связей 5.4 Базирование и размерные цепи	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК- 3.18	9	2	2	3
6	6. Множество связей в процессе проек- тирования машины 6.1 Формулирование служебного назначе- ния машины 6.2 Сущность задачи, решаемой при про- ектировании машины 6.3 Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей ма- шины 6.4 Переход от показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК- 3.18	9	2	2	3
7	7. Преобразование связей в процессе проектирования машины 7.1 Связи в процессе проектирования ма- шины 7.2 Этапы конструирования машины 7.3 Разработка размерных связей в ма- шине 7.4 Обеспечение требуемой точности свя- зей исполнительных поверхностей маши- ны	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК- 3.18	9	2	2	3
8	8. Основы разработки технологического процесса изготовления машины 8.1 Последовательность разработки тех- нологического процесса изготовления машины 8.2 Разработка технологического процесса сборки машины 8.3 Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки ма- шины 8.4 Изучение и анализ чертежей изделия 8.5 Размерный анализ изделия и выбор метода достижения точности замыкающе- го звена	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК- 3.18	9	2	2	3
9	9 Технологичность конструкции изде-	ОПК-4	9	2	2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
	<p>лия</p> <p>9.1 Анализ технологичности конструкции изделия</p> <p>9.2 Отработки изделий на технологичность</p> <p>9.3 Снижение трудоемкости пригоночных работ</p> <p>9.4 Снижение трудоемкости регулировки</p> <p>9.5 Снижение трудоемкости выполнения соединений деталей и узлов</p>	ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18				
10	<p>10. Технология сборки машины</p> <p>10.1 Разработка последовательности сборки машины</p> <p>10.2 Разработка технологических схем сборки</p> <p>10.3 Составление перечня работ и их нормирование.</p> <p>10.4 Уточнение типа и организационной формы производства</p> <p>10.5 Проектирование операций условий среднего производства</p> <p>10.6 Построение циклограммы сборки</p> <p>10.7 Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)</p>	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2	2	2
11	<p>11. Экономические проблемы в производственном процессе изготовления машины</p> <p>11.1 Сокращение расходов на материалы</p> <p>11.2 Сокращение расходов на заработную плату</p> <p>11.3 Сокращение расходов на содержание, амортизацию и эксплуатацию средств труда</p> <p>11.4 Сокращение накладных расходов</p> <p>11.5 Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса</p>	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2	2	2
12	<p>12. Новые наукоемкие технологии в машиностроении</p> <p>12.1 Структура конкурентоспособных наукоемких технологий</p> <p>12.2 База наукоемких технологий обработки материалов</p> <p>12.3 Этапы разработки новых наукоемких технологий</p>	ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПСК-3.18	9	2	2	2
Итого				24	20	28

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1.Шапиро Е.А. Вероятность в решении практических задач технологии производства технических средств. Часть 1. Вероятностное описание параметров точности изготовления новых деталей технических средств по кривым распределения: учебное пособие / Шапиро Е.А.- Краснодар: КГАУ, 2016.- 60 с.

2.Шапиро Е.А. Рабочая тетрадь по дисциплине «Технология производства технических средств» на тему: «Анализ точности обработки заготовок деталей по кривым распределения» / Е.А. Шапиро. – Краснодар: КГАУ, 2016. – 43 с.

3.Савин, И.Г. Технология ремонта машин: учебное пособие / И. Г. Савин [и др.]. – Краснодар: КГАУ, 2015. – 499 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1.Шапиро Е.А. Выбор рационального способа изготовления новой детали: учеб.-метод. пособие / Е. А. Шапиро. – Краснодар, КГАУ, 2016. – 33с.

2.Шапиро Е.А. Рабочая тетрадь к расчетно-графической работе по дисциплине: «Технологии производства технических средств» / Е.А. Шапиро. – Краснодар: КГАУ, 2016. – 10 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
ОПК-4 — способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;	
1	Информатика
3	Компьютерная графика
3	IT -технологии
4, 5	Компьютерное конструирование
4, 5	Прикладная физика
5	Электротехника, электроника и электропривод
5	Вычислительная техника и сети в АПК
6	Электрооборудование технических средств АПК

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
8	Компьютерная диагностика автомобилей
8	Компьютерная диагностика автотракторных двигателей
9	Технология производства технических средств АПК
10	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования ;	
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2, 3, 4	Теоретическая механика
3	Материаловедение
3	Компьютерное моделирование
3	Математическое моделирование
4	Технология конструкционных материалов
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4, 5	Детали машин и основы конструирования
4, 5	Теория механизмов и машин
5, 6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6, 7	Теория технических средств АПК
6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
7	Проектирование технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
9	Организация ремонтно- обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Организация и планирование производства
9	Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК
10	Государственная итоговая аттестация
ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;	
3	Сопротивление материалов
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Управление техническими средствами)
6	Энергетические установки технических средств АПК
9	Испытания технических средств АПК
10	Государственная итоговая аттестация

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПСК-3.18 – способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	
2	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Автоматика технических средств АПК
3	Материаловедение
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта
4	Технологическая практика
5	Детали машин и основы конструирования
5	Теория механизмов и машин
5,6	Конструкции технических средств АПК
6	Технология производства технических средств АПК
6	Надежность механических систем
6	3-D конструирование
6	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
6	Основы производственной эксплуатации автомобилей
6,7	Эксплуатация технических средств АПК
7	Ремонт технических средств АПК
7	Конструкция и основы расчета энергетических установок
7	Логистика на транспорте
7	Перевозка грузов с-х назначения
7	Теория уборочных машин
7,8	Производственные практики
8	Интеллектуальные технические средства АПК
8	Вычислительная техника в сети АПК
8	Прикладное программирование
8	Организация ремонтно-обслуживающего производства
8	Проектирование ремонтных предприятий
8	ПТИ автотранспортных предприятий
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Техническая эксплуатация технических средств АПК
8	Эксплуатация МТП
8	Защита ВКР

*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	Критерии оценивания результатов обучения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ОПК-4 - способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности					
Знать: – Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные	не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиаль-	знает основной материал учебной программы в объёме, достаточном и	обнаружил полное знание материала учебной программы,	обладает всесторонними систематизированными и	Групповая дискуссия Тесты

<p>границы применения основных методов организационно-экономического моделирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей – Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций – 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 экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска – 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем – Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации научоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, ис- 	<p>ные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть</p>	<p>необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой</p>	<p>успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p>	<p>глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.</p>	
---	---	---	--	---	--

<p>следователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить анализ управленческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных – 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 наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инновации по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – 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 – Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности – Рассмотрение и дача отзывов и 				
--	--	--	--	--

<p>заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной 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 – 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 – Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов постпродажного обслуживания и сервиса – 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 					
---	--	--	--	--	--

ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования ;

Знать:	не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть	знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой,знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой	обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой	владеет всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания,	Групповая дискуссия
<p>5. Необходимые знания по трудиной функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>6. Требования к эксплуатационной документации, изложенные в международных и государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации;</p> <p>7. 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</p>					Тест Зачет

<p>их применения в информационных технологиях;</p> <p>8. Типовые варианты построения системной архитектуры и технологии баз данных отраслевых информационных систем, схемы организации информационной службы научоемкой организации;</p> <p>Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом научоемкой продукции, управления производством и управления организаций.</p> <p>Уметь:</p> <p>3. Необходимые умения по трудиной функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>4. Использовать инструментальные средства (в том числе пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ;</p> <p>3. Решать задачи разработки структуры и содержания интерактивных электронных технических руководств</p> <p>Владеть:</p> <p>6. 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 научоемких промышленных изделий;</p> <p>7. Обеспечение персонала интерактивными электронными техническими руководствами, содержащими справочные материалы об устройстве и принципах работы изделия, о технологии выполнения операций с 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>8. Оценка потребностей в интерактивных электронных технических руководствах различных видов и назначения, обеспечение доведения этой потребности до разработчиков;</p>				<p>предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.</p>	
--	--	--	--	---	--

<p>9. Контроль предоставления 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>10. 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>					
---	--	--	--	--	--

ПК-12 – способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно - технологических средств и их технологического оборудования (ПК-12);

Знать: - теория планирования эксперимента; - инструменты системы менеджмента качества; - концепция управления жизненным циклом продукта; - процессный подход к управлению организацией. Уметь: - систематизировать инженерные данные с учетом технических требований; - анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов; - анализировать лучшие практики испытаний и исследований АТС и их компонентов; - применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов Владеть: - декомпозиция задач на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; - координация действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; - мониторинг и контроль выполнения плана проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов;	не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть	знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой,знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой	обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	обладает всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.	Групповая дискуссия Тест Зачет
--	--	---	--	--	--------------------------------------

- корректировка планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов					
ПСК-3.18 - способность разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК.					
<p>Знать:</p> <p>1. Необходимые знания по трудиной 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 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 научно-исследовательской организации;</p> <p>Функциональность современных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом научно-исследовательской продукции, управления производством и управления организацией.</p> <p>Уметь:</p> <p>3. Необходимые умения по трудиной функции В/02.6 "Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса";</p> <p>4. 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>Владеть:</p> <p>1 Руководство деятельностью по созданию интерактивной электронной эксплуатационной документации, обеспечивающей интеграцию различных видов эксплуатационной и</p>	не знает основной части материала учебной программы, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняет практическую часть	знает основной материал учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой,знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой	обнаружил полное знание материала учебной программы, успешно выполнил предусмотренные учебной программой задания, усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	владеет всесторонними систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную дополнительную литературу, рекомендованную учебной программой.	Групповая дискуссия Тест Зачет

<p>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 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 предоставления 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;</p> <p>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>					
---	--	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

Задание 1.

I: КТ=1

S: Случайная величина, ордината которой делит площадь под дифференциальной кривой на две равные части, называется

+: медианой

-: модой

-: дисперсией

-: эксцессом

-: асимметрией

Задание 2.

I: КТ=1

S: Функция распределения случайной величины (интегральный закон распределения)

+: не имеет размерности

-: имеет размерность

-: может иметь или не иметь размерности

-: имеет размерность случайной величины

Задание 3.

I: КТ=2

S: Плотность распределения случайной величины (дифференциальный закон распределения)

+: может иметь или не иметь размерности

-: имеет размерность г/см³

-: обязательно имеет размерность

-: не имеет размерности

Задание4.

I: КТ=1

S: Предельное состояние шейки коленчатого вала двигателя оценивается по критерию

+: техническому

-: технологическому

-: экономическому

-: экологическому

-: соображений безопасности

Задание 5.

I: КТ=2

S: Вероятность, гарантирующая попадание случайной величины в пределы доверительного интервала, называется

- +: доверительной вероятностью
- : гарантированной вероятностью
- : исполненной вероятностью
- : надежной вероятностью

Задание 6.

I: КТ=1

S: Для закона нормального распределения значений показателя надежности среднее квадратическое отклонение σ является

- +: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : числовой характеристикой распределения
- : параметром закона распределения
- : характеристикой смещения начала поля рассеяния

Задание 7.

I: КТ=1

S: Для закона распределения Вейбулла значений показателя надежности среднее квадратической отклонение σ является

- +: числовой характеристикой распределения
- : параметром закона распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : масштабным параметром закона
- : параметром формы функции плотности вероятности

Задание 8.

I: КТ=3

S: В формуле критерия согласия Пирсона (x_i – квадрат) фигурируют

- +: опытная частота и теоретическая частота
- : опытная вероятность и теоретическая вероятность
- : квадрат разности среднего значения показателя и его математического ожидания
- : асимметрия и эксцесс

Задание 9.

I: КТ=3

S: На величине модуля разности между опытной и теоретической функций распределения основан критерий согласия

- +: А.Н. Колмогорова
- : Пирсона (x_i – квадрат)
- : Фишера
- : Галилея

Задание 10.

I: КТ= 3

S: Для вычисления вероятности безотказной работы детали на момент наработки t нужно взять интеграл по функции плотности вероятности в пределах

- +: от t до $+\infty$
- : от 0 до t
- : от 0 до $+\infty$
- : от $-\infty$ до $+\infty$

Задание 11.

I: КТ= 3

S: Для вычисления вероятности отказа машины на момент наработки t нужно взять интеграл по функции плотности вероятности в пределах

- +: от 0 до t
- : от t до $+\infty$
- : от 0 до $+\infty$
- : от $-\infty$ до $+\infty$

Задание 12.

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла среднее значение показателя является

- +: числовой характеристикой распределения
- : параметром закона распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : масштабным параметром закона
- : параметром формы функции плотности вероятности

Задание 13.

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр a является

- +: масштабным параметром закона распределения
- : числовой характеристикой распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : параметром формы функции плотности вероятности

Задание 14.

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр b является

- +: параметром формы закона распределения
- : числовой характеристикой распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : масштабным параметром закона распределения

Задание 15.

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла параметр c является

- +: параметром сдвига (смещения) закона распределения
- : числовой характеристикой распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : масштабным параметром закона
- : параметром формы функции плотности вероятности

Задание 16.

I: КТ=2

S: Для закона нормального распределения значений показателя надежности коэффициент вариации является

- +: числовой характеристикой распределения
- : одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона
- : параметром закона распределения

-: характеристикой смещения начала поля рассеяния

Задание 17.

I: КТ=2

S: Для закона распределения Вейбулла значение показателя надежности коэффициент вариации является

+: числовой характеристикой распределения

-: одновременно числовой характеристикой распределения и параметром закона

-: параметром закона распределения

-: характеристикой смещения начала поля рассеяния

Задание 18.

I: КТ=1

S: Отношение числа случаев, имевших место в результате опыта к общему числу возможных случаев, называется

+: вероятностью события

-: гарантированной вероятностью

-: исполненной вероятностью

Задание 19.

I: КТ=1

S: Случайная величина, соответствующая заданной вероятности, называется

+: квантилю

-: назначенным ресурсом

-: гарантированным ресурсом

-: предельным ресурсом

Задание 20.

I: КТ=2

S: Случайная величина, ордината которой имеет наибольшую плотность вероятности, называется

+: модой (модальным значением)

-: медианой

-: дисперсией

-: эксцессом

-: асимметрией

Темы рефератов

1. Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая

2. Понятие о машине и ее служебном назначении

3. Качество и экономичность машины

4. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения

5. Технология сборки машины

6. Разработка последовательности сборки машины

7. Разработка технологических схем сборки

8. Проектирование операций условий среднего производства

9. Построение циклограммы сборки

10.Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Новые наукоемкие технологии в машиностроении

2. Структура конкурентоспособных наукоемких технологий

Вопросы к зачету

1.Основы технологии машиностроения

2.Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах, предприятиях

3.Изделие и его составные части

4.Производственный и технологический процессы

5.Классификация автомобилестроительных производств и их краткая характеристика

6.Единая система технологической подготовки производства

7.Общие положения по организации и технологии производства технических средств

8.Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая

9.Понятие о машине и ее служебном назначении

10.Качество и экономичность машины

11.Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения

12. Точность детали и точность машины

13. Понятие о точности

14. Точность детали

15. Точность машины

16. Рассеяние характеристик качества изделий

17. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин

18. Производственный и технологический процессы изготовления машины

19. Понятие о производительности машины

20. Себестоимость машины

21. Типы производства и виды организации производственных процессов

22. Связи в машине и производственном процессе её изготовления

23. Определение понятия "связь"

24. Аналитическое выражение связей.

25. Свойства связей

26. Базирование и размерные цепи

27. Множество связей в процессе проектирования машины

28. Формулирование служебного назначения машины

29. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины

30. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины

31.Переход от показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей

32. Преобразование связей в процессе проектирования машины

- 33. Связи в процессе проектирования машины
- 34. Этапы конструирования машины
- 35. Разработка размерных связей в машине
- 36. Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей машины
- 37. Основы разработки технологического процесса изготовления машины
- 38. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины
- 39. Разработка технологического процесса сборки машины
- 40. Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машины
- 41. Изучение и анализ чертежей изделия
- 42. Размерный анализ изделия и выбор метода достижения точности замыкающего звена
- 43. Технологичность конструкции изделия
- 44. Анализ технологичности конструкции изделия
- 45. Отработки изделий на технологичность
- 46. Снижение трудоемкости пригоночных работ
- 47. Снижение трудоемкости регулировки
- 48. Снижение трудоемкости выполнения соединений деталей и узлов
- 49. Технология сборки машины
- 50. Разработка последовательности сборки машины
- 51. Разработка технологических схем сборки
- 52. Составление перечня работ и их нормирование.
- 53. Уточнение типа и организационной формы производства
- 54. Проектирование операций условий среднего производства
- 55. Построение циклограммы сборки
- 56. Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)
- 57. Экономические проблемы в производственном процессе изготовления машины
- 58. Сокращение расходов на материалы
- 59. Сокращение расходов на заработную плату
- 60. Сокращение расходов на содержание, амортизацию и эксплуатацию средств труда
- 61. Сокращение накладных расходов
- 62. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса
- 63. Новые научноемкие технологии в машиностроении
- 64. Структура конкурентоспособных научноемких технологий
- 65. База научноемких технологий обработки материалов
- 66. Этапы разработки новых научноемких технологий

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

7.4.1 Методические материалы по процедуре оценивания тестовых заданий и расчетно-графических работ, а также критерии выставления оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Результаты сдачи тестовых заданий и расчетно-графических работ оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «не зачтено».

В том числе:

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может

продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7.4.2 Методические материалы по процедуре оценивания рефератов

Критерии выставления оценок при проверке рефератов:

- «неудовлетворительно» - 10 баллов;
- «удовлетворительно» - 20 баллов;
- «хорошо» - 30 баллов;
- «отлично» - 40 баллов.

Таблица 7.1 – Оценочный лист для рефератов, участия в деловой игре, научной дискуссии

№	Критерии	Максимальное кол-во баллов
1.	Соблюдение структуры выступления	
1.1	Обоснование актуальности темы	2
1.2	Изложение поставленных целей и задач	2
1.3	Краткий обзор изученных источников и использованной литературы	2
1.4	Изложение содержания основной части	2
1.5	Сообщение об итогах выполненной работы и полученных выводах	2
1.6	Оригинальность творческого замысла (подход к теме)	5
2.	Качество защиты реферата	
2.1	Уровень информированности учащегося по теме	2
2.2	Свобода владения материалом, гибкость мышления	2
2.3	Научность, раскрытие теоретических аспектов	2
2.4	Наличие исследовательского компонента в работе	2
3.	Оформление работы	
3.1	Использование наглядного иллюстративного материала	3
3.2	Использование информационно-компьютерных технологий	3
4.	Соблюдение регламента (индивидуальная и парная работа-10-15 мин.; групповое выступление 20-25 мин.)	2
5.	Умение завоевывать внимание аудитории и поддерживать его на протяжении всего выступления	5
6.	Владение навыками ораторского мастерства	5
7.	Ответы на вопросы после выступления (правильность, краткость, аргументированность)	5

7.4.3 При проведении зачета по дисциплине необходимо руководствоваться локальным нормативным актом университета: «Положением системы менеджмента качества КубГАУ».

При этом полученные студентами знания, умения, навыки оцениваются на «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «зачтено» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий.

Вопросы, выносимые на зачёт, доводят до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Технология производства автомобилей и тракторов. Курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, профиля подготовки «Автомобили и тракторы»: учебное пособие/ Е.А. Шапиро- Краснодар: КубГАУ, 2018. – 106 с.

2. Бердников Л.А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей / Бердников Л.А. – Электрон. текстовые данные. Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2015. 304 с. - Режим доступа: http://www.nntu.ru/sites/default/files/file/svedeniya-ob-ngtu/its/obrazovanie/och/bak/190600.62-ettmikm/aiah/metod_Metod_otpirtittmio_aiah_190600.62ettmikm_kl.pdf

3. Скворцов В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / Скворцов В.Ф. – Электрон. текстовые данные. Томск: Томский политехнический ун.-т, 2012. – 352 с.- Режим доступа:
http://portal.tpu.ru/files/departments/publish/IK_Ckvortcov.pdf

Дополнительная учебная литература

1. Восстановление гильзы цилиндра двигателя [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Основы технологии производства и ремонта ТиТМО», «Проектирование технологических процессов

производства и ремонта ТиТМО» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 29 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55628.html>

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 331 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63121.html>

3.Шапиро Е.А. Вероятность в решении практических задач технологии производства технических средств. Часть 1. Вероятностное описание параметров точности изготовления новых деталей технических средств по кривым распределения: учебное пособие / Шапиро Е.А.- Краснодар: КГАУ, 2016.- 60 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	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 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znaniум.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых	Интернет доступ	12.01.18- 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108

		продуктов			
4	IPRbook	Универсаль-ная	Интернет до-ступ	12.11.2017- 12.05.2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Pi Эр Медиа» Контракт №3364/17 Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсаль-ная	Доступ с ПК университета .	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCO- PUS/612 от 10.05.2018
6	Web of Sci- ence	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета .	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Консуль- тант Плюс	Правовая си- стема	Доступ с ПК университета	01.01.2018 31.12.2018	Договор № 8068; от 15.01.2018
8	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсаль- ная	Интернет до- ступ		–
9	Образова- тельный портал КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета		
10	Электрон- ный Ката- лог библио- теки КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК библиотеки		

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Шапиро Е.А. Вероятность в решении практических задач технологии производства технических средств. Часть 1. Вероятностное описание параметров точности изготовления новых деталей технических средств по кривым распределения: учебное пособие / Шапиро Е.А.- Краснодар: КГАУ, 2016.- 60 с.

2.Шапиро Е.А. Анализ точности обработки заготовок деталей по кривым распределения: методические указания к расчетно-графической работе / Шапиро Е.А. - Краснодар: КГАУ, 2016. – 43 с.

3.Савин И.Г. Технология ремонта машин: учебное пособие / Савин И.Г. – Краснодар: КГАУ, 2015. – 499 с.

4.Шапиро Е.А. Выбор рационального способа изготовления новой детали: учеб.-метод. пособие / Шапиро Е.А. – Краснодар, КГАУ, 2016. – 33с.

5.Шапиро Е.А. Рабочая тетрадь к расчетно-графической работе по дисциплине: «Технологии производства технических средств» / Шапиро Е.А. Краснодар: КГАУ, 2016. – 10 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных 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.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе	Персональный ключ	б/н от 22.06.17

Microsoft Imagine Premium		
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

Справочные системы

[Справочная система "Образование"](http://1obraz.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://1obraz.ru/about/>

[Справочная система "Охрана труда"](http://1otruda.ru/about/) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://1otruda.ru/about/>

Информационно-справочная система «Механик-Инфо». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.autoshtamp.ru/mi/general_mi.php

Авторские программные продукты, базы данных

- Тарасенко Б.Ф. Шапиро Е.А. «Устройство повышения долговечности узлов трения в двигателях внутреннего сгорания и в редукторах (варианты)», Патент РФ №2538191, МПК F01M, 9/02, патентообладатель ФГБОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.01.2015, Бюл. №1.

- Тарасенко Б.Ф. Шапиро Е.А. «Головка для расточки корпусных отверстий, предназначенная для крепления в шпинделе вертикально-сверлильного станка». Патент РФ №2553758, МПК B23B, 29/034, патентообладатель ФГБОУ ВПО КубГАУ; опубл. 20.06.2015, Бюл. №17.

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		
№101. Лаборатория исследования износов деталей машин	Профилограф - профилометр М-201 Горелка Евро - Джет XS-8. Горелка Могул-У9. Переносная полуавтоматическая установка для восстановления деталей в среде защитного газа СО ₂ «Профессионал 2». Установка УПС-301 для восстановления деталей плазменной наплавкой Установка УД 209 для восстановления деталей в среде СО ₂ и под слоем флюса Электрошкаф сушильный.	
№102. Лаборатория восстановления деталей машин электродуговыми механизированными способами наплавки	Станок токарно-винторезный ТК-625. Установка электроискрового упрочнения УПР-ЗМ. Установка для восстановления деталей в среде углекислого газа и под слоем флюса УД-209. Установка для восстановления деталей плазменной наплавкой УД-417. Установка электроимпульсного наращивания деталей УРП-ЗМ.. Источник тока ВДУ-506. Тематические мехплакатницы Установка гидрофицированная для выполнения слесарных работ. (ГОСНИТИ). Станок настольный сверлильный	
№107. Лаборатория ремонта двигателей	Стенд для разборки и сборки двигателя ОПР – 989. Машина балансировочная БМ-4У. Дефектоскоп ДМП-2. Дефектоскоп ЭМИД-8. Машина испытания пружин МНИ-100. Станок для притирки клапанов М-3. Станок для шлифовки клапанов СШК-3 Станок для расточки головок шатунов УРБ - ВП. Станок для восстановления постелей коренных подшипников блока цилиндров ОПР-4811МВ.	
№109. Лаборатория ремонта агрегатов тракторных и комбайновых гидросистем	Станок алмазно-расточный 2Е78. Станок хонинговальный ЗБ833. Стенды для испытания гидросистем КИ-4200 и КИ-4815. Стенд для испытания маслонасосов и фильтров системы смазки КИ-5278. Пресс гидравлический Р-324. Пресс механический. Прибор испытания плунжерных пар. Прибор испытания форсунок. Станок токарный настольный ТВ-16.. Станок расточной 2Е-787. Станок хонинговальный ЗГ-833.	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
№215. Лаборатория автоматики	Станок заточный МЗ. Машина трения МИ-1 Машина трения СМЦ-2	
№216. Лаборатория диагностики и ремонта систем электрооборудования	Стенд для испытания электрооборудования Э-211 Стенд проверки и испытания электрооборудования модель 121131. Прибор для проверки автотракторных якорей генератора модель 533. Выпрямитель для зарядки аккумуляторных батарей. Шкаф сушильный ВШ-0,035. Шкаф сушильный лабораторный СУ-32. Печь муфельная. Мельница для измельчения капрона МРП-1. Стенд для литья капрона. Стенд для напыления деталей капроном. Весы НЦ-200	
Помещения для самостоятельной работы		
№225. Лаборатория программирования инженерных задач	Компьютер Р3-2.3/800, системный блок – Медиа (3 шт.), принтер Lasekjet 1100, сканер Skanjet – 5300С, монитор DEPO, ксерокс Canon 6317	
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
№214. Складское помещение для хранения лабораторного оборудования	Ванна гальваническая ОГ -1349 А. Лабораторное оборудование (250 шт.)	

Рабочая программа дисциплины «Технология производства технических средств АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор:
к.т.н., доцент



E. A. Shapiro

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Ремонта машин и материаловедения» от 26.04.2018 г., протокол № 12.

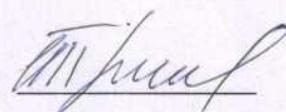
Заведующий кафедрой,
д-р техн. наук, профессор



M. I. Чеботарев

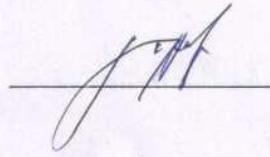
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации 24.05.2018 г., протокол №9

Председатель
методической комиссии, доцент



И.Е. Припоров

Руководитель
основной профессиональной образова-
тельной программы, профессор



В.С. Курасов