

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан Инженерного

факультета

Стенина Н.А. Инженерный

факультет

" 02 " 09 2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

51.5.23

**Проектирование технических средств АПК**

Учебный план	z23.05.01-22-1ИН.plx	
Квалификация	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства инженер	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен - 5
контактная работа	23	
самостоятельная работа	121	
часы на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):  
д-р техн. наук, проф., Кравченко С.Н.



Рабочая программа дисциплины  
**Проектирование технических средств АПК**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности  
23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки  
России от 11.08.2016 г. № 1022)

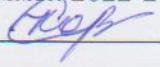
составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 1 сентября 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина Ольга Владимировна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерной факультета

Протокол № 1 от 01.09.2022 г.

Председатель методической комиссии 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2025 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2026 г.

Зав. кафедрой Агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование технических средств АПК» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области общих методов проектирования, необходимых при разработке, модернизации и эксплуатации наземных транспортно - технологических средств, аппаратов и приборов, а также их отдельных узлов и агрегатов.

#### Задачи

- сформировать практические основы знаний по основным видам механизмов, их классификации и функциональным возможностям;
- сформировать практические основы знаний в области принципов проектирования, как отдельных агрегатов и узлов, так и всей машины в целом;
- сформировать практические основы методов оптимизации в синтезе механизмов и машин с использованием современного компьютерного программного обеспечения;
- сформировать практические основы знаний по оценке уровня эффективности, проектируемых технических средств в заданных условиях эксплуатации.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Технология конструкционных материалов (ПК-9)
2.1.2	Надежность механических систем
2.1.3	Сельскохозяйственные машины
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ремонт и утилизация технических средств АПК (ПСК-3.18,ПК-10,ПСК-3.6)
2.2.2	Теория и основы расчета двигателей, трансмиссий и ходовых аппаратов транспортно-технологических средств (ПК-5,ПСК-3.3,ПСК-3.4)

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2.2: Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, анализ их результатов и разрабатывать предложения по их реализации**

#### Знать:

Уровень 1	- современные теоретические и экспериментальные методы исследований для проверки новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, применяемое для проведения испытаний и обработки результатов оборудование, методику анализа и оценки результатов испытаний в соответствии с комплексом показателей оценки, условия реализации и внедрения их результатов.
-----------	--

#### Уметь:

Уровень 1	- применять методы и планировать проведение теоретических и экспериментальных исследований, направленных на проверку новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе, проводить подготовку и пользоваться современным научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов, проводить анализ результатов исследований с формулированием заключительных выводов о результатах.
-----------	--

#### Владеть:

Уровень 1	- способностью проводить теоретические научные исследования, направленные на поиск и проверку новых идей, техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований, навыками самостоятельной работы по выполнению отдельных этапов создания новых и модернизации существующих машин, навыками обработки экспериментальных данных, оформления результатов измерений и применения системного подхода в оценке их результатов и принятия технических решений.
-----------	---

**ПК-4.1: Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств**

#### Знать:

Уровень 1	- особенности разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
-----------	--

#### Уметь:

Уровень 1	- проводить анализ вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
-----------	---

#### Владеть:

Уровень 1	- навыками разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
<b>ПК-9.2: Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- параметры технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, методику составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования и разрабатывать различные виды планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации.
<b>ПСК-3.1.1: Способен понимать и анализировать конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе и прогнозировать планируемую деятельности на основе оценки их теоретических положений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- назначение и основные понятия теории конструкции узлов, агрегатов и систем технических средств АПК и комплексов на их базе;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств АПК и комплексов на их базе оценивать их основные качественные характеристики и определять пути их улучшения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств АПК и комплексов на их базе оценивать их основные качественные характеристики и определять пути их улучшения;
<b>ПСК-3.1.2: Способен оценивать конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе с учетом анализа и прогнозирования перспектив развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- тенденции развития и особенности конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- анализировать структуры технических систем и обосновывать параметры конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- методами расчета параметров конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе на основе анализа перспектив развития с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
<b>ПСК-3.1.3: Способен, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- методологические положения теории и принципы технических систем и системного анализа.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- проводить анализ структуры и функциональных свойств технических систем.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- приемами анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем.
<b>ПСК-3.3.1: Способен выбирать характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством на основании агротехнических требований, технических условий, стандартов и технических описаний</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- основные агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические характеристики, типоразмеры и параметры технических средств АПК;
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	- определять основные характеристики, типоразмеры и параметры технических средств АПК их составных частей и согласовывать с содержанием документов, подтверждающих их соответствие требованиям международных и национальных стандартов и технических регламентов;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками определения основных характеристик, типоразмеров и параметров технических средств АПК на основании самостоятельной работы с технической литературой в области технического регулирования;
<b>ПСК-3.3.2: Способен обосновывать внешние характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством и разрабатывать агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические описания</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- факторы, влияющие на выбор типоразмера агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством, учитываемые при разработке технических условий, технического описания технических средств АПК.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- разрабатывать агротехнические требования и технические условия, давать техническое описание технических средств АПК на основании оценки влияния факторов на выбор типоразмера агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками обосновывать внешние характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством и разрабатывать агротехнические требования, стандарты, технические условия и описания.
<b>ПСК-3.5.1: Способен разрабатывать проектную документацию опытного образца технического средства АПК в соответствии с задачами этапов проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- этапы и стадии разработки проектной документации на всех стадиях проектирования;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем;
<b>ПСК-3.5.2: Способен разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК с учетом требований по обеспечению надежности и качества на стадии его проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- этапы и стадии разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК с учетом требований надежности на этапе проектирования.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК с учетом анализа показателей надежности на этапе проектирования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК на основе проведения инженерного анализа надежности технических средств АПК на стадии их проектирования.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств;
3.1.2	- тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
3.1.3	- особенности разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
3.1.4	- особенности разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
3.1.5	- теорию проведения анализа вариантов решения проблем производства, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

3.1.6	- виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования;
3.1.7	- виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.1.8	- параметры технического контроля при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.1.9	- параметры технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.1.10	- приоритетные параметры и показатели технических средств АПК и комплексов на их базе;
3.1.11	- этапы разработки и способы достижения целей проекта;
3.1.12	- методы оценки производительности технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.1.13	- способы оценки экономических показателей технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.1.14	- этапы и стадии проектирования;
3.1.15	- методики анализа надежности на этапе проектирования;
3.1.16	- этапы и стадии проектирования;
3.1.17	- показатели качества технических средств АПК;
3.1.18	- этапы и стадии разработки проектной документации;
3.1.19	- этапы и стадии разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК;
3.1.20	- виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК;
3.1.21	- виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для производства и модернизации технических средств АПК;
3.1.22	- параметры технического контроля при эксплуатации технических средств АПК;
3.1.23	- параметры технического контроля при исследовании, проектировании, производстве технических средств АПК;
3.1.24	- основные агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические характеристики технических средств АПК;
3.1.25	- правила и порядок разработки технических условий, технического описания технических средств АПК.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средствах, оценивать их основные качественные характеристики;
3.2.2	- определять пути улучшения показателей и характеристик эксплуатационных свойств агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств;
3.2.3	- проводить анализ вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
3.2.4	- проводить анализ вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
3.2.5	- осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств в условиях многокритериальности и неопределенности;
3.2.6	- оформлять технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с требованиями единой системы технологической документации;
3.2.7	- оформлять технологическую документацию для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств в соответствии с требованиями единой системы технологической документации;
3.2.8	- осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.2.9	- осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.2.10	- анализировать параметры и показатели технических средств АПК и комплексов на их базе;
3.2.11	- выявлять приоритеты решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте технических средств АПК и комплексов на их базе;
3.2.12	- оценивать производительность технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.2.13	- оценивать экономические показатели технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.2.14	- разрабатывать техническое задание на проектируемый объект;
3.2.15	- нормировать и анализировать показатели надежности на этапе проектирования;
3.2.16	- разрабатывать техническое задание на проектируемый объект;

3.2.17	- анализировать показатели качества на этапе проектирования;
3.2.18	- разрабатывать проектную документацию опытного образца технического средства АПК;
3.2.19	- разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК;
3.2.20	- оформлять технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации;
3.2.21	- оформлять технологическую документацию для производства и модернизации технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации;
3.2.22	- осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при эксплуатации технических средств АПК;
3.2.23	- осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве технических средств АПК;
3.2.24	- понимать содержание документов, подтверждающих соответствие технических средств АПК и их составных частей требованиям международных и национальных технических регламентов и стандартов;
3.2.25	- разрабатывать агротехнические требования и технические условия, давать техническое описание технических средств АПК.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств с использованием графических, аналитических и численных методов;
3.3.2	- навыками анализа перспектив развития наземных транспортно-технологических средств;
3.3.3	- навыками разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств;
3.3.4	- навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, с учетом предъявляемых требований;
3.3.5	- навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования;
3.3.6	- навыками разработки технологической документации для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.3.7	- навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.3.8	- навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
3.3.9	- методами определения влияния различных факторов на технические параметры технических средств АПК и комплексов на их базе;
3.3.10	- навыками разработки проектных заданий, определения способов достижения целей проекта;
3.3.11	- навыками оценки производительности технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.3.12	- навыками оценки экономических показателей технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.3.13	- навыками проектирования сложных систем;
3.3.14	- навыками инженерного анализа надежности технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.3.15	- навыками проектирования сложных систем;
3.3.16	- навыками инженерного анализа качества технических средств АПК на стадии их проектирования;
3.3.17	- навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК;
3.3.18	- навыками разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК;
3.3.19	- навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК;
3.3.20	- навыками разработки технологической документации для производства и модернизации технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации;
3.3.21	- навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при эксплуатации технических средств АПК;
3.3.22	- навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве технических средств АПК;
3.3.23	- навыками самостоятельной работы с технической литературой в области технического регулирования;
3.3.24	- способностью разрабатывать агротехнические требования, технические условия, стандарты и техническое описание технических средств АПК.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Общие сведения и понятия о проектировании и производстве технических средств</b>							
1.1	Проект и проектная деятельность. Проектное задание. Технический контроль и правовая защита. /Лек/	5	2		ПК-1 31, ПК-5 32, ПК-10 31, ПК-15 32, ПСК-3.5 31, ПСК-3.14 32, ПСК-3.15 31, ПСК-3.16 32, ПСК-3.17 31, ПСК-3.18 31, ПСК-3.23 32, ПСК-3.9 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование
1.2	Классификация интеллектуальной и промышленной собственности. Исследование, проектирование, производство и эксплуатация технических средств. Виды проектирования технических средств. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Проектирование в иррациональных числах. /Ср/	5	24		ПК-1 В1, ПК-5 В2, ПК-10 В1, ПК-15 В2, ПСК-3.5 В1, ПСК-3.14 В2, ПСК-3.15 В1, ПСК-3.16 В2, ПСК-3.17 В1, ПСК-3.18 В1, ПСК-3.23 В2, ПСК-3.9 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование
	<b>Раздел 2. Новые технические решения – основа инновационного проекта.</b>							
2.1	«Механизм» создания и правовой защиты новых технических решений. Машинные и технологические комплексы. Прогнозирование, проектирование и моделирование технических средств. /Лек/	5	2		ПК-1 31, ПК-5 32, ПК-10 31, ПК-15 32, ПСК-3.5 31, ПСК-3.14 32, ПСК-3.15 31, ПСК-3.16 32, ПСК-3.17 31, ПСК-3.18 31, ПСК-3.23 32, ПСК-3.9 31		Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование

2.2	Разрушения конструкций при деформациях растяжения, сжатия, изгиба, сдвига и кручения. Технический и метрологический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации технических средств. Конструирование и безопасность инновационного проекта. Расчеты на прочность. Закон Гука. Модуль Юнга. «Напряжение», «деформация» и «жесткость» материалов. /Сем зан/	5	2		ПК-1 У1, ПК-5 У2, ПК-10 У1, ПК-15 У2, ПСК-3.5 У1, ПСК-3.14 У2, ПСК-3.15 У1, ПСК-3.16 У2, ПСК-3.17 У1, ПСК-3.18 У1, ПСК-3.23 У2, ПСК-3.9 У1	2	Л1.1 Л1.2Л2. 1	Тест, собеседование
2.3	Конструирование и безопасность инновационного проекта. Расчеты на прочность. Закон Гука. Модуль Юнга. «Напряжение», «деформация» и «жесткость» материалов. /Ср/	5	24		ПК-1 В1, ПК-5 В2, ПК-10 В1, ПК-15 В2, ПСК-3.5 В1, ПСК-3.14 В2, ПСК-3.15 В1, ПСК-3.16 В2, ПСК-3.17 В1, ПСК-3.18 В1, ПСК-3.23 В2, ПСК-3.9 В1		Л1.1 Л1.2Л2. 1	Тест, собеседование
<b>Раздел 3. Технические средства в инновационных проектах</b>								
3.1	Структура и особенности инновационных проектов агропромышленного комплекса. Исследование и испытание технических средств при разработке инновационного проекта в АПК. Методические основы видов оценок технических средств. /Сем зан/	5	2		ПК-1 У1, ПК-5 У2, ПК-10 У1, ПК-15 У2, ПСК-3.5 У1, ПСК-3.14 У2, ПСК-3.15 У1, ПСК-3.16 У2, ПСК-3.17 У1, ПСК-3.18 У1, ПСК-3.23 У2, ПСК-3.9 У1	2	Л1.1 Л1.2Л2. 1	Тест, собеседование
3.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/	5	24		ПК-1 В1, ПК-5 В2, ПК-10 В1, ПК-15 В2, ПСК-3.5 В1, ПСК-3.14 В2, ПСК-3.15 В1, ПСК-3.16 В2, ПСК-3.17 В1, ПСК-3.18 В1, ПСК-3.23 В2, ПСК-3.9 В1		Л1.1 Л1.2Л2. 1	Тест, собеседование
3.3	/Конс/	5	2					

	<b>Раздел 4. Типизация технологических процессов при проектировании и изготовлении технических средств.</b>							
4.1	Правила оформления конструкторских документов. Основные требования к оформлению технологической документации. Нормализация и унификация технических средств. Агрегатирование и технологичность конструкции технических средств /Сем зан/	5	2		ПК-1 У1, ПК-5 У2, ПК-10 У1, ПК-15 У2, ПСК-3.5 У1, ПСК-3.14 У2, ПСК-3.15 У1, ПСК-3.16 У2, ПСК-3.17 У1, ПСК-3.18 У1, ПСК-3.23 У2, ПСК-3.9 У1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование
4.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/	5	24		ПК-1 В1, ПК-5 В2, ПК-10 В1, ПК-15 В2, ПСК-3.5 В1, ПСК-3.14 В2, ПСК-3.15 В1, ПСК-3.16 В2, ПСК-3.17 В1, ПСК-3.18 В1, ПСК-3.23 В2, ПСК-3.9 В1		Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование
	<b>Раздел 5. Управление качеством продукции НИОКР</b>							
5.1	Оценка показателей качества проектируемых технических средств. Процедура подачи заявки на получение гранта для реализации проекта и ее структура. Технико - экономическое обоснование проектируемого технического средства. /Сем зан/	5	2		ПК-1 У1, ПК-5 У2, ПК-10 У1, ПК-15 У2, ПСК-3.5 У1, ПСК-3.14 У2, ПСК-3.15 У1, ПСК-3.16 У2, ПСК-3.17 У1, ПСК-3.18 У1, ПСК-3.23 У2, ПСК-3.9 У1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	Тест, собеседование

5.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/	5	25		ПК-1 В1, ПК-5 В2, ПК-10 В1, ПК-15 В2, ПСК-3.5 В1, ПСК-3.14 В2, ПСК-3.15 В1, ПСК-3.16 В2, ПСК-3.17 В1, ПСК-3.18 В1, ПСК-3.23 В2, ПСК-3.9 В1	Л1.1 Л1.2Л2. 1	Тест, собеседование
5.3	/Экзамен/	5	9				

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения.
2. Проектная деятельность.
3. Технический контроль.
4. Сущность научно-исследовательской работы.
5. Сущность изобретательской деятельности.
6. Патентно-лицензионная работа.
7. Конструкторская работа.
8. Экономический и социальный прогноз нового продукта.
9. Конструирование и безопасность инновационного проекта.
10. Расчеты на прочность. Закон Гука. Модуль Юнга.
11. «Напряжение», «деформация» и «жесткость» материалов.
12. Отверстия, трещины, острые углы - локальные напряжения.
13. Виды разрушений конструкций при деформациях растяжения, сжатия и изгиба, сдвига и кручения в аспекте технического контроля при исследовании.
14. Виды разрушений конструкций при деформациях растяжения, сжатия и изгиба, сдвига и кручения в аспекте технического контроля проектировании.
15. Виды разрушений конструкций при деформациях растяжения, сжатия и изгиба, сдвига и кручения в аспекте технического контроля производстве и эксплуатации технических средств.
16. Структура и особенности инновационных проектов в АПК.
17. Системные методы оценки технических средств агропромышленного комплекса при испытании.
18. Специализация и интеграция в технологии в АПК.
19. Построение моделей условий испытаний для функционирования испытываемых технических средств АПК для целей прогнозирования.
20. Моделирование и прогнозирование эксплуатационных показателей эффективности технических средств в АПК.
21. Моделирование энергетических характеристик технических средств АПК
22. Прогнозирование рациональных соотношений между базовыми параметрами технических средств АПК.
23. Методы оценки надежности технических средств АПК в эксплуатационных условиях
24. Моделирование и прогнозирование показателей экономической эффективности технических средств в АПК.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 6.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.К. Кобозев, И.И. Швецов.	Тракторы и автомобили: теория ДВС : Курс лекций	Ставрополь: СтГАУ, 2015
Л1.2	Г.М. Кутьков	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.П.Бойков, В.В.Гуськов и др.; Под общ. ред. проф. В.П.Бойкова	Многоцелевые гусеничные и колесные машины. : Учебное пособие	НИЦ Инфра-М, 2012
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1			

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Список учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры:

1. Аверичев, Леонид Витальевич. Основы теории тракторов и автомобилей. Определение мощностных характеристик двигателя NISSAN-BLUEBIRD с использованием оптоэлектрических датчиков [Текст] : метод. указ. к вып. лаборат. работы для спец. "Механизация сел. хоз-ва" / Л. В. Аверичев, А. М. Васильченко. - Кемерово : РИО КЕМГСХИ, 2007. - 56 с. : ил. - Библиогр.: с. 51. - 46 экз.
2. Тракторы и автомобили. Устройство современных автотракторных двигателей и электрооборудования. Ч.1 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. Л.В. Аверичев, А.М. Васильченко, В.Н. Непочатой, В. Г. Сергеев; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово 2016 г.
3. Тракторы и автомобили. Устройство трансмиссии современных тракторов и автомобилей. Ч.2 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. А.М Васильченко, В.Н. Не-початой; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово, 2016.
4. Тракторы и автомобили. Устройство рулевого управления, тормозных систем, ходо-вой части, рабочего и вспомогательного оборудования современных тракторов и автомобилей. Ч.3 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. А.М Васильченко, В.Н. Непочатой; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово, 2016.

