

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Васильченко А.М.; к.т.н., доцент, Васильченко Александр Михайлович

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 11.08.2016г. №№1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агроинженерии

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2025 уч.г.

Зав. кафедрой *О.В.* Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол №_1_ от 04.09.2019 г.

Председатель методической комиссии *О.В.*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры 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:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Технология конструкционных материалов (ПК-9)
2.1.2	Надежность механических систем
2.1.3	Сельскохозяйственные машины
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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-1: способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

Знать:

Уровень 1	назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средствах, оценивать их основные качественные характеристики
Уровень 2	определять пути глушения показателей и характеристик эксплуатационных свойств агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов наземных технологических средств с использованием графических, аналитических и численных методов
Уровень 2	навыками анализа перспектив развития наземных транспортно-технологических средств
Уровень 3	

ПК-5: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях нематериальности и неопределенности

Знать:

Уровень 1	особенности разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	особенности разработки конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Уровень 3	теорию проведения анализа вариантов решения проблем производства осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	проводить анализ вариантов решения проблем производства модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
Уровень 3	осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств в условиях многокритериальности и неопределенности
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки конкретных вариантов решения проблем проектирования наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	навыками разработки вариантов решения проблем разработки, модернизации и ремонта транспортно-1 технологических средств, с учетом предъявленных требований
Уровень 3	навыками анализа вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, прогнозирования, последствий и нахождения компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

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

Знать:	
Уровень 1	виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 2	виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	оформлять технологическую документацию для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств в соответствии с требованиями единой системы технологической документации
Уровень 2	оформлять технологическую документацию для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств в соответствии с требованиями единой системы технологической документации
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 2	навыками разработки технологической документации для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	

ПК-15: способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:	
Уровень 1	параметры технического контроля при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 2	параметры технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 2	осуществлять выбор мероприятий по при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 2	навыками выбора мероприятия и организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	

ПСК-3.5: способностью разрабатывать проектные задания, определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте технических средств АПК и комплексов на их базе

Знать:

Уровень 1	приоритетные параметры и показатели технических средств АПК и комплексов на их базе
Уровень 2	этапы разработки и способы достижения целей проекта
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	анализировать параметры и показатели технических средств АПК и комплексов на их базе
Уровень 2	выявлять приоритеты решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте технических средств АПК и комплексов на их базе
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	методами определения влияния различных факторов на технические параметры технических средств АПК и комплексов на их базе
Уровень 2	навыками разработки проектных заданий, определения способов достижения целей проекта
Уровень 3	

ПСК-3.9: способностью разрабатывать агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические описания технических средств АПК

Знать:

Уровень 1	основные агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические характеристики технических средств АПК
Уровень 2	правила и порядок разработки технических условий, технического описания технических средств АПК
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	понимать содержание документов, подтверждающих соответствие технических средств АПК и их основных частей требованиям международных и национальных технических регламентов и стандартов
Уровень 2	разрабатывать агротехнические требования и технические условия, давать техническое описание технических средств АПК
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной работы с технической литературой в области технического регулирования
Уровень 2	способностью разрабатывать агротехнические требования, технические условия, стандарты и техническое описание технических средств АПК
Уровень 3	

ПСК-3.14: способностью проводить оценку производительности и экономических показателей технических средств АПК на стадии их проектирования

Знать:

Уровень 1	методы оценки производительности технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 2	способы оценки экономических показателей технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	оценивать производительность технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 2	оценивать экономические показатели технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	навыками оценки производительности технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 2	навыками оценки экономических показателей технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 3	

ПСК-3.15: способностью обеспечить надежность технических средств АПК на стадии их проектирования	
Знать:	
Уровень 1	этапы и стадии проектирования
Уровень 2	методики анализа надежности на этапе проектирования
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать техническое задание на проектируемый объект
Уровень 2	нормировать и анализировать показатели надежности на этапе проектирования
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования сложных систем
Уровень 2	навыками инженерного анализа надежности технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 3	

ПСК-3.16: способностью обеспечить качество технических средств АПК при их проектировании	
Знать:	
Уровень 1	этапы и стадии проектирования
Уровень 2	показатели качества технических средств АПК
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать техническое задание на проектируемый объект
Уровень 2	анализировать показатели качества на этапе проектирования
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования сложных систем
Уровень 2	навыками инженерного анализа качества технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 3	

ПСК-3.17: способностью разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК	
Знать:	
Уровень 1	этапы и стадии разработки проектной документации
Уровень 2	этапы и стадии разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектную документацию опытного образца технического средства АПК
Уровень 2	разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК
Уровень 2	навыками разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК
Уровень 3	

ПСК-3.18: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК	
Знать:	
Уровень 1	виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК
Уровень 2	виды, комплектность и порядок разработки технологической документации для производства и модернизации технических средств АПК
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	оформлять технологическую документацию для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации

Уровень 2	оформлять технологическую документацию для производства и модернизации технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК
Уровень 2	навыками разработки технологической документации для производства и модернизации технических средств АПК в соответствии с требованиями единой системы технологической документации
Уровень 3	
ПСК-3.23: способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации технических средств АПК	
Знать:	
Уровень 1	параметры технического контроля при эксплуатации технических средств АПК
Уровень 2	параметры технического контроля при исследовании, проектировании, производстве технических средств АПК
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при эксплуатации технических средств АПК
Уровень 2	осуществлять выбор мероприятий по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве технических средств АПК
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при эксплуатации технических средств АПК
Уровень 2	навыками выбора мероприятий и организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
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 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.
3.2	Уметь:
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 техническое 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.
3.3	Владеть:

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 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
	Раздел 1. Общие сведения и понятия о проектировании и производстве технических средств							

1.1	Проект и проектная деятельность. Проектное задание. Технический контроль и правовая защита. /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	18	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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
	Раздел 2. Новые технические решения – основа инновационного проекта.							
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 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	18	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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
Раздел 3. Технические средства в инновационных проектах								
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 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	18	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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
Раздел 4. Типизация технологических процессов при проектировании и изготовлении технических средств.								

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 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	18	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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
	Раздел 5. Управление качеством продукции НИОКР							
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 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	18,9	ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-15 ПСК-3.5 ПСК-3.9 ПСК-3.14 ПСК-3.15 ПСК-3.16 ПСК-3.17 ПСК-3.18 ПСК-3.23	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	/КРА/	5	0,1					

5.4	/Конс/	5	1				
5.5	/Зачёт/	5	4				

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

8.1.1. Основная литература

	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

8.1.2. Дополнительная литература

	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

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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. Непочагой, 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-почагой; 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. Непочагой; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово, 2016.

