

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:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
агроинженерии

Протокол №1 от 3 сентября 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол №_1_ от 04.09.2021 г.

Председатель методической комиссии _____



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

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

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

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 | Надежность механических систем |
| 2.1.2 | Сельскохозяйственные машины |
| 2.1.3 | Технология конструкционных материалов |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин |
| 2.2.2 | Основы проектирования и расчет производственно-технологических линий в животноводстве |
| 2.2.3 | Технология производства технических средств АПК |

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 оставных 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-3.13: способностью решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| 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 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. |
| 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 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. |
| 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 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 форм-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/ | 8 | 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. /Сем зан/ | 8 | 6 | 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 |
| 1.3 | Виды проектирования технических средств. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Проектирование в иррациональных числах. /Ср/ | 8 | 17 | 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/ | 8 | 4 | 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/ | 8 | 8 | 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/ | 8 | 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. /Лек/ | 8 | 4 | | 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 | | | Тест, собеседование |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|-------|--|---|---|------------------|---------------------|
| 3.2 | Исследование и испытание технических средств при разработке инновационного проекта в АПК. Методические основы видов оценок технических средств. /Сем зан/ | 8 | 6 | 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 |
| 3.3 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ | 8 | 12,75 | 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 /Лек/ | 8 | 4 | | 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 |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|--|--|---|------------------|---------------------|--|
| 4.2 | Нормализация и унификация технических средств. Агрегатирование и технологичность конструкции технических средств /Сем зан/ | 8 | 6 | 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 | |
| 4.3 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ | 8 | 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. /Лек/ | 8 | 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 | |
| 5.2 | Процедура подачи заявки на получение гранта для реализации проекта и ее структура. Технико - экономическое обоснование проектируемого технического средства. /Сем зан/ | 8 | 6 | 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 | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|------|--|---|--|------------------|---------------------|
| 5.3 | Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ | 8 | 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-3.14 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 |
| 5.4 | /Конс/ | 8 | 3 | | | | | |
| 5.5 | /КРА/ | 8 | 0,25 | | | | | |
| 5.6 | /Экзамен/ | 8 | 9 | | | | | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| |
|--|
| <p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях, оборудованных интерактивными досками и аппаратурой для компьютерных презентаций. Практические занятия проводятся в аудитории 1003 «Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка». | | | |
| Объекты (оборудования) для проведения занятий: Макеты оборудования, макеты машин; мультимедийные проектор Epson, экран 180*180 см, компьютер с доступом в Интернет: системный блок КС(Процессор Intel Core i3, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) +монитор Samsung 17» – 1 шт., Колонки – 1 шт., стенды ДВС, регулировки трансмиссии. | | | |
| 1003 | Лаборатория гидравлики и теплотехники | Столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 29 шт., ноутбук Samsung – 1 шт., рабочее место в комплекте (б/м) – 1 шт., монитор Acer LCD 18,5 – 1 шт., проектор NEC projector V300X DLP – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт., стенд - электрооборудование автомобиля – 1 шт., учебно-наглядные материалы | |
| 1201 | Лекционная аудитория | Столы ученические – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт., проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы | |

| 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: | |
| <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |

