

Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г. N 2077
"Об утверждении и введении в действие федерального государственного
образовательного стандарта высшего профессионального образования по
направлению подготовки (специальности) 190109 Наземные
транспортно-технологические средства (квалификация (степень) "специалист")"

С изменениями и дополнениями от:

18, 31 мая 2011 г.

В соответствии с [пунктом 5.2.7](#) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 337 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 21, ст. 2603; N 26, ст. 3350), [пунктом 7](#) Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый [федеральный государственный образовательный стандарт](#) высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) [190109](#) Наземные транспортно-технологические средства (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня [вступления в силу](#) настоящего приказа.

Министр

А.А. Фурсенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 18 февраля 2011 г.
Регистрационный N 19897

Приложение

**Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего профессионального образования по направлению подготовки
(специальности)
190109 Наземные транспортно-технологические средства
(квалификация (степень) "специалист")
(утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 24 декабря 2010 г.
N 2077)**

С изменениями и дополнениями от:

18, 31 мая 2011 г.

ГАРАНТ:

См. [справку](#) о федеральных государственных образовательных стандартах

1. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт

высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 190109 Наземные транспортно-технологические средства образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. Используемые сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО	- высшее профессиональное образование;
ООП	- основная образовательная программа;
ОК	- общекультурные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
ПСК	- профессионально-специализированные компетенции;
УЦ ООП	- учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

III. Характеристика направления подготовки (специальности)

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ООП (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в [таблице 1](#).

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной	Трудоёмкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		

аттестации				
ООП подготовки специалиста	65	специалист	5 лет	300*

* Трудоемкость ООП подготовки специалиста по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения ООП подготовки специалиста и по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм увеличиваются на один год относительно нормативного срока, указанного в [таблице 1](#), на основании решения учёного совета высшего учебного заведения.

Иные нормативные сроки освоения ООП подготовки специалиста устанавливаются Правительством Российской Федерации.

IV. Характеристика профессиональной деятельности специалистов

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов включает транспортное, строительное, сельскохозяйственное, специальное машиностроение; эксплуатацию техники; среднее и высшее профессиональное образование.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:
автомобили;
тракторы;
мотоциклы;
автомобильные и тракторные прицепы и полуприцепы;
наземные транспортно-технологические средства с комбинированными энергетическими установками;
подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование;
технические средства агропромышленного комплекса;
технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;
горно-транспортные средства;
трубопроводные транспортные системы;
средства и механизмы коммунального хозяйства;
средства и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров;
нормативно-техническая документация;
системы стандартизации;
методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

Информация об изменениях:

[Приказом](#) Минобрнауки России от 18 мая 2011 г. N 1657 в пункт 4.3 настоящего приложения внесены изменения

[См. текст пункта в предыдущей редакции](#)

4.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) 190109

Наземные транспортно-технологические средства готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) "специалист" присваивается специальное звание "инженер".

4.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) 190109

Наземные транспортно-технологические средства должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

проведение анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;

проектно-конструкторская деятельность:

определение способов достижения целей проекта, выявление приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

разработка вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

разработка конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;

разработка технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

сравнение по критериям оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;

производственно-технологическая деятельность:

разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

организационно-управленческая деятельность:

организация процесса производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств;

организация эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов;

организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

составление планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;

разработка мер по повышению эффективности использования оборудования;

организация мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

V. Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);

способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

демонстрацией гражданской позиции, интегрированности в современное общество, нацеленности на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);

свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из

иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);

способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций. (ОК-6);

владением культурой мышления, способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умеет анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общепрофессиональными:

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК- 2);

способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ПК-3);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);

готовностью демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);

способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-9);

научно-исследовательская деятельность:

способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-10);

способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе (ПК-11);

способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (ПК-12);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-13);

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 многокритериальности и неопределенности (ПК-14);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-15);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-16);

способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-17);

способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПК-18);

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования (ПК-19);

способностью осуществлять контроль за параметрами технологических

процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-20);

способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-21);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов (ПК-22);

способностью организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов (ПК-23);

способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-24);

способностью составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию (ПК-25);

способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования (ПК-26);

способностью организовывать мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций (ПК-27).

Специализация N 1 "Автомобили и тракторы":

способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-1.1);

способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов (ПСК-1.2);

способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-1.3);

способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-1.4);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов (ПСК-1.5);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.6);

способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов (ПСК-1.7);

способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов (ПСК-1.8);

способностью осуществлять контроль за параметрами технологических

процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.9);

способностью проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов (ПСК-1.10);

способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов (ПСК-1.11);

способностью организовывать работу по эксплуатации автомобилей и тракторов (ПСК-1.12);

способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования (ПСК-1.13).

Специализация N 2 "Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

способностью анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-2.1);

способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.2);

способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-2.3);

способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-2.4);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.5);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.6);

способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.7);

способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.8);

способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации

подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.9);

способностью проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.10);

способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.11);

способностью организовывать работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ (ПСК-2.12);

способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.13).

Специализация № 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

способностью анализировать состояние и перспективы развития технических средств агропромышленного комплекса (АПК) и комплексов на их базе (ПСК-3.1);

способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления (ПСК-3.2);

способностью, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем (ПСК-3.3);

способностью проводить прогнозирование показателей технического уровня технических средств АПК, используя различие метода прогнозирования (ПСК-3.4).

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 (ПСК-3.5);

способностью разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять

прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-3.6);

способностью использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК (ПСК-3.7);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК (ПСК-3.8);

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

способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые, узлы, агрегаты и машины с учетом агротехнических требований, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и

конкурентоспособности (ПСК-3.10);

способностью обосновывать внешние характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством (ПСК-3.11);

способностью, используя аналитические и численные методы оптимизации, искать оптимальные решения по созданию новых технологий и технических средств для их реализации (ПСК-3.12);

способностью решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий (ПСК-3.13);

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

способностью обеспечить надежность технических средств АПК на стадии их проектирования (ПСК-3.15);

способностью обеспечить качество технических средств АПК при их проектировании (ПСК-3.16);

способностью разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК (ПСК-3.17);

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

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

способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агро-зоотехнических показателей (ПСК-3.20);

способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов технических средств АПК и комплексов с использованием современных технологий (ПСК-3.21);

способностью организовывать работу производственной и технической эксплуатации технических средств АПК и комплексов (ПСК-3.22);

способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации технических средств АПК (ПСК-3.23).

Специализация N 4 "Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях":

способностью анализировать состояние и перспективы развития технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-4.1);

способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.2);

способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПСК-4.3);

способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта технических средств природообустройства

и защиты в чрезвычайных ситуациях, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПСК-4.4);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.5);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их технологического оборудования (ПСК-4.6);

способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.7);

способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.8);

способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их технологического оборудования (ПСК-4.9);

способностью проводить стандартные испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.10);

способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.11);

способностью организовывать работу по эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях (ПСК-4.12);

способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их технологического оборудования (ПСК-4.13).

VI. Требования к структуре основных образовательных программ подготовки специалиста

6.1. ООП подготовки специалиста предусматривает изучение следующих учебных циклов ([Таблица 2](#)):

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) и дисциплин специализаций, позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в аспирантуре.

6.3. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

Таблица 2

Структура ООП подготовки специалиста

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)*	Перечень дисциплин для разработки программ (примерных), а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
C.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30-40		
	Базовая часть	21-30		
	В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен: знать: специфику предмета истории как науки, её основные категории и методы; труды выдающихся историков России, новейшие направления в исторических исследованиях; роль России в мировой истории, важнейшие вехи, события и деятелей отечественной истории; основные разделы и направления философии; сущность и роль философии как теоретической формы мировоззрения; наиболее		История Философия Иностранный язык Экономическая теория Маркетинг Менеджмент Экономика предприятия Правоведение Организация и планирование производства Русский язык и культура речи	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-22, ПК-25, ПК-26

	<p>существенные аспекты современной картины мира; методы и приемы философского анализа проблем; роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними социальные и этические проблемы; структуры, формы, методы познания, их эволюцию; формы проявления основных экономических законов на микро- и макроуровне; общие закономерности экономического развития; экономические основы рыночного хозяйства, его законы и тенденции развития; принципы разработки тактических и оперативных планов, финансовых прогнозов и бюджетов, определяющих объемы привлекаемых ресурсов и производимой продукции; происхождение и сущность государства и права; систему права России; основные правовые понятия и категории; гражданское и трудовое законодательство России; теоретические и методические основы организации и планирования научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических работ; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной технической литературы и поддержания бесед; социальные разновидности языка, нормативная база современного русского литературного языка; конструктивные и языковые особенности официально-делового, научного, публицистического,</p>			
--	--	--	--	--

<p>литературного и разговорного речевых стилей;</p> <p>уметь:</p> <p>применять знание философии в формировании программ жизнедеятельности для самореализации; анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; правильно применять правовые нормы в различных жизненных ситуациях; составлять и оформлять планы, тезисы, конспекты, аннотации, рецензии, рефераты, отчеты, квалификационные работы;</p> <p>владеть:</p> <p>новейшими технологиями поиска и обработки исторической информации; анализом исторических источников; методами научного анализа конкретных экономических ситуаций; методами работы с нормативными правовыми актами; навыками организационного анализа; методами организации, нормирования и оплаты труда; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации.</p>			
--	--	--	--

	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)			
C.2	Математический и естественнонаучный цикл	70-80		
	Базовая часть	50-55		
	В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен: знать: основные понятия, методы и задачи теории кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории поля; основные понятия, методы и задачи теории числовых и функциональных рядов; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; основные понятия, методы и задачи теории функций комплексного переменного; основные понятия, методы и задачи операционного исчисления; способы расчета вероятности случайного события; основные понятия теории ошибок; теоретические основы теории оптимизации; наиболее распространенные методы и алгоритмы оптимизации; основные понятия и методы дискретной математики; основы теории случайных процессов; численные методы решения дифференциальных уравнений; основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы их измерения; основные физические явления; фундаментальные понятия,	Математика Физика Химия Экология Информатика Теоретическая механика	ОК-1, ОК-3, ОК-5,, ОК-7, ОК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-15, ПК-16, ПК-20	

<p>законы и теории классической и современной физики; современную научную аппаратуру; химические элементы и их соединения, методы и средства химического исследования веществ и их превращений; структуру биосфера; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права; основные законы механики, основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные законы преобразования энергии, законы термодинамики и тепломассообмена; принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнологических устройств, применяемых в отрасли; основные способы энергосбережения; связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; влияния условий эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью</p>				
--	--	--	--	--

<p>компьютера; программное обеспечение для исследования свойств различных математических моделей на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ);</p> <p>уметь:</p> <p>использовать математические методы в технических приложениях; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии составлять программы на современных языках программирования и применять их при исследованиях; применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин; проводить расчеты на основе построенных математических моделей; рассчитывать на прочность, жесткость и устойчивость элементы систем при основных видах нагрузления;</p> <p>владеть:</p> <p>методами математического анализа; средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических</p>			
--	--	--	--

	объектов на ПЭВМ); основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)			
C.3	Профессиональный цикл	140-150		
	Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; законы превращения энергии в	100-105	Начертательная геометрия и инженерная графика Теория механизмов и машин Сопротивление материалов Детали машин и основы конструирования Гидравлика и гидропневмопривод Термодинамика и теплопередача Материаловедение Технология конструкционных материалов Электротехника, электроника и электропривод Метрология, стандартизация и сертификация Эксплуатационные материалы Безопасность жизнедеятельности Основы научных исследований Надёжность механических	ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27

<p>различных термодинамических процессах; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; основы безопасности жизнедеятельности; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения наземных транспортно-технологических средств и комплексов, требования к конструкции наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы наземных транспортно-технологических</p>		<p>систем Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств Конструкции наземных транспортно-технологических средств Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств Конструкционные и защитно-отделочные материалы Технология производства наземных транспортно-технологических средств Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств Теория наземных транспортно-технологических средств Проектирование наземных транспортно-технологических средств Испытания наземных</p>	
--	--	---	--

	<p>средств и их особенности; назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств; условия эксплуатации, режимы работы наземных транспортно-технологических средств; требования к энергетическим установкам наземных транспортно-технологических средств; классификацию и конструкцию энергетических установок; тенденции развития энергетических установок наземных транспортно-технологических средств; рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках экологические показатели работы энергетических установок; методику подбора энергетических установок для наземных транспортно-технологических средств; методы расчёта основных характеристик эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических средств; методы проектирования узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств; понятия надежности, долговечности, ремонтопригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного</p>		<p>транспортно-технологических средств</p>	
--	--	--	--	--

	<p>сстояния; методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности; основы теории статистических измерений; методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций, проектирования рабочих мест и пассажирских помещений с учетом антропометрических характеристик и обеспечения конструктивной безопасности наземных транспортно-технологических средств; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки наземных транспортно-технологических средств и комплексов; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний; основы эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств; методы ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических средств;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компьютерного моделирования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и</p>			
--	---	--	--	--

<p>классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средств, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи) и несущие конструкции наземных транспортно-технологических средств при заданных нагрузках; подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (резинотехнические изделия (РТИ), подшипники), пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); рассчитывать элементы конструкций и механизмы наземных транспортно-технологических средств на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов; рассчитывать электрические цепи; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов наземных</p>			
--	--	--	--

<p>транспортно-технологических средств и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов наземных транспортно-технологических средств в целом; анализировать влияние конструкции на эксплуатационные свойства наземных транспортно-технологических средств; выбирать параметры агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик; выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода наземных транспортно-технологических средств; проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений; выполнять проектные работы по компоновке наземных транспортно-технологических средств, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;</p>				
---	--	--	--	--

<p>выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность наземных транспортно-технологических средств; выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов; планировать проведение экспериментальных работ; готовить наземные транспортно-технологические средства и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических средств и комплексов;</p> <p>владеть:</p> <p>инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-технологических средств и комплексов; методами проектирования наземных транспортно-технологических средств их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей; методами расчета основных эксплуатационных характеристик наземных транспортно-технологических средств, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств с использованием</p>				
--	--	--	--	--

<p>графических, аналитических и численных методов; методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов; методами расчета гидравлических устройств и систем; навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; методами расчета переходных процессов в электроприводах; методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования; методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований наземных транспортно-технологических средств; приёмами технического обслуживания, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических средств; методами обеспечения безопасной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.</p>				
<p>Вариативная часть (знания, умения навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)</p>				
<p>Специализация N 1 "Автомобили и тракторы" Базовая часть</p>				

<p>В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; законы превращения энергии в различных термодинамических процессах; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования</p>	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Теория механизмов и машин</p> <p>Сопротивление материалов</p> <p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Гидравлика и гидропневмопривод</p> <p>Термодинамика и теплопередача</p> <p>Материаловедение</p> <p>Технология конструкционных материалов</p> <p>Электротехника, электроника и электропривод</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Эксплуатационные материалы</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Основы научных исследований</p> <p>Надёжность механических систем</p> <p>Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов</p> <p>Конструкции автомобилей и тракторов</p> <p>Энергетические установки автомобилей и тракторов</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-18, ПК-25, ПК-26, ПК-27 ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.5, ПСК-1.6, ПСК-1.7, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.10, ПСК-1.11, ПСК-1.12, ПСК-1.13</p>
---	--	---

стандартами и другой нормативной документацией; основы безопасности жизнедеятельности; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения автомобилей и тракторов, требования к конструкции автомобилей и тракторов, их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности; назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов; тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов; условия эксплуатации, режимы работы автомобилей и тракторов; требования к энергетическим установкам автомобилей и тракторов; классификацию и конструкцию энергетических установок; тенденции развития энергетических установок автомобилей и тракторов; рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических

Электрооборудование автомобилей и тракторов
Конструкционные и защитно-отделочные материалы
Технология производства автомобилей и тракторов
Эксплуатация автомобилей и тракторов
Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов
Теория автомобилей и тракторов
Проектирование автомобилей и тракторов
Испытания автомобилей и тракторов

установках; экологические показатели работы энергетических установок; методику подбора энергетических установок для автомобилей и тракторов; методы расчёта основных характеристик эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов; методы проектирования узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; понятия надежности, долговечности, ремонтопригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния; методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности; основы теории статистических измерений; методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций, проектирования рабочих мест и пассажирских помещений с учетом антропометрических характеристик и обеспечения конструктивной безопасности автомобилей и тракторов; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний; основы эксплуатации и технического обслуживания автомобилей и тракторов; методы ремонта и

утилизации автомобилей и тракторов; уметь: выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компьютерного моделирования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи) и несущие конструкции автомобилей и тракторов при заданных нагрузках; подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (РТИ, подшипники); пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; рассчитывать элементы конструкций и механизмы автомобилей и тракторов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов; рассчитывать электрические цепи; идентифицировать на

основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов автомобилей и тракторов и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и автомобилей и тракторов в целом; выбирать параметры агрегатов и систем автомобилей и тракторов с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик; выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода автомобилей и тракторов; проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений; выполнять проектные работы по компоновке автомобилей и тракторов, выбору конструкции и расчёту несущей способности

узлов, агрегатов и их элементов; выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность автомобилей и тракторов; выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов; планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию автомобилей, тракторов и комплексов на их базе;

владеть:

инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методами проектирования автомобилей и тракторов, их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей; методами расчета основных эксплуатационных характеристик автомобилей, тракторов, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с использованием графических, аналитических и численных методов; методами обеспечения

<p>взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов; методами расчета гидравлических устройств и систем; навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; методами расчета переходных процессов в электроприводах; методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования; методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов; приёмами технического обслуживания, ремонта и утилизации автомобилей и тракторов; методами обеспечения безопасности эксплуатации автомобилей и тракторов.</p>				
<p>Специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование" Базовая часть В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен: знать: способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с</p>		<p>Начертательная геометрия и инженерная графика Теория механизмов и машин Сопротивление материалов Детали машин и</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,</p>	

<p>использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; законы превращения энергии в различных термодинамических процессах; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; основы безопасности жизнедеятельности; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов</p>	<p>основы конструирования Гидравлика и гидропневмопривод Термодинамика и теплопередача Материаловедение Технология конструкционных материалов Электротехника, электроника и электропривод Метрология, стандартизация и сертификация Эксплуатационные материалы Безопасность жизнедеятельности Основы научных исследований Надёжность механических систем Системы автоматизированного проектирования подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Конструкции подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Грузоподъёмные машины и оборудование Машины и оборудование непрерывного транспорта</p>	<p>ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-18, ПК-25, ПК-26, ПК-27 ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8, ПСК-2.9, ПСК-2.10, ПСК-2.11, ПСК-2.12 ПСК-2.13</p>
---	--	---

<p>проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их особенности, назначение и общую идеологию; тенденции развития конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; требования к энергетическим установкам подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; классификацию и конструкцию энергетических установок; тенденции развития энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках; экологические показатели работы энергетических</p>	<p>Строительные и дорожные машины и оборудование Строительная механика и металлические конструкции подъёмно-транспортных и строительно-дорожных машин Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Конструкционные и защитно-отделочные материалы Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных,</p>	
--	---	--

установок; методику подбора энергетических установок для подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методы расчёта основных характеристик эксплуатационных свойств подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методы проектирования узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; понятия надежности, долговечности, ремонтопригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния; методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности; основы теории статистических измерений; методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций, проектирования рабочих мест и пассажирских помещений с учетом антропометрических характеристик и обеспечения конструктивной безопасности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методы

дорожных средств и оборудования
Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

испытаний; методы обработки результатов испытаний; основы эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методы ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

уметь:

выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компьютерного моделирования;

пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами;

идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи) и несущие конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования при заданных нагрузках; подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (РТИ, подшипники),

пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов; рассчитывать электрические цепи; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом; выбирать параметры агрегатов и

систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик; выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений; выполнять проектные работы по компоновке подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов; выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов; планировать проведение экспериментальных работ; готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки

результатов; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

владеть:

инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами проектирования их узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей; методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);

методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с использованием графических, аналитических и численных методов; методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей,

	<p>передаточных механизмов; методами расчета гидравлических устройств и систем; навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; методами расчета переходных процессов в электроприводах; методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования; методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации; подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.</p>			
	<p>Специализация № 3 "Технические средства агропромышленного комплекса"</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; классификацию,</p>		<p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Теория механизмов и машин</p> <p>Сопротивление материалов</p> <p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Гидравлика и гидропневмопривод</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,</p>

функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; законы превращения энергии в различных термодинамических процессах; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; основы безопасности жизнедеятельности; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации;

Термодинамика и теплопередача
Материаловедение
Технология конструкционных материалов
Электротехника, электроника и электропривод
Метрология, стандартизация и сертификация
Эксплуатационные материалы
Безопасность жизнедеятельности
Основы научных исследований
Надёжность механических систем
Системы автоматизированного технических средств
агропромышленного комплекса
Конструкции технических средств
агропромышленного комплекса
Энергетические установки технических средств
агропромышленного комплекса
Электрооборудование технических средств
агропромышленного комплекса
Конструкционные и защитно-отделочные материалы

[ПК-9](#),
[ПК-12](#),
[ПК-18](#),
[ПК-25](#),
[ПК-26](#),
[ПК-27](#)
[ПСК-3.1](#),
[ПСК-3.2](#),
[ПСК-3.3](#),
[ПСК-3.4](#),
[ПСК-3.5](#),
[ПСК-3.6](#),
[ПСК-3.7](#),
[ПСК-3.8](#),
[ПСК-3.9](#),
[ПСК-3.10](#),
[ПСК-3.11](#),
[ПСК-3.12](#),
[ПСК-3.13](#),
[ПСК-3.14](#),
[ПСК-3.15](#),
[ПСК-3.16](#),
[ПСК-3.17](#),
[ПСК-3.18](#),
[ПСК-3.19](#),
[ПСК-3.20](#),
[ПСК-3.21](#),
[ПСК-3.22](#),
[ПСК-3.23](#)

основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения технических средств агропромышленного комплекса, требования к конструкции технических средств агропромышленного комплекса, их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы технических средств агропромышленного комплекса и их особенности; назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса; тенденции развития конструкции технических средств агропромышленного комплекса; условия эксплуатации, режимы работы технических средств агропромышленного комплекса; требования к энергетическим установкам технических средств агропромышленного комплекса; классификацию и конструкцию энергетических установок; тенденции развития энергетических установок технических средств агропромышленного комплекса; рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках экологические показатели работы энергетических установок; методику подбора энергетических установок для

Технология производства технических средств агропромышленного комплекса Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса Теория технических средств агропромышленного комплекса Проектирование технических средств агропромышленного комплекса Испытания технических средств агропромышленного комплекса

технических средств агропромышленного комплекса; методы расчёта основных характеристик эксплуатационных свойств технических средств агропромышленного комплекса; методы проектирования узлов и агрегатов технических средств агропромышленного комплекса; понятия надежности, долговечности, ремонтопригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния; методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности; основы теории статистических измерений; методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций, проектирования рабочих мест и пассажирских помещений с учетом антропометрических характеристик и обеспечения конструктивной безопасности технических средств агропромышленного комплекса; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки технических средств агропромышленного комплекса; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний; основы эксплуатации и технического обслуживания технических средств агропромышленного комплекса; методы ремонта и утилизации

технических средств агропромышленного комплекса; уметь: выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием методов трехмерного компьютерного моделирования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств агропромышленного комплекса, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи) и несущие конструкции технических средств агропромышленного комплекса при заданных нагрузках; подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (РТИ, подшипники); пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; рассчитывать элементы конструкций и механизмы технических средств агропромышленного комплекса на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием

метода конечных элементов; рассчитывать электрические цепи; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов технических средств агропромышленного комплекса и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и технических средств агропромышленного комплекса в целом; анализировать влияние конструкции на эксплуатационные свойства технических средств агропромышленного комплекса; выбирать параметры агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик; выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости,

проходимости, тормозной динамики и плавности хода технических средств агропромышленного комплекса; проводить критический анализ компоновочных схем и дизайнерских решений; выполнять проектные работы по компоновке технических средств агропромышленного комплекса, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов; выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность технических средств агропромышленного комплекса; выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов; планировать проведение экспериментальных работ; готовить технические средства агропромышленного комплекса к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию технических средств агропромышленного комплекса; владеть: инженерной терминологией в области производства технических средств агропромышленного комплекса; методами проектирования технических средств агропромышленного комплекса, их узлов и агрегатов, в том числе с использованием трёхмерных

моделей; методами расчета основных эксплуатационных характеристик технических средств агропромышленного комплекса, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов технических средств агропромышленного комплекса с использованием графических, аналитических и численных методов; методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов; методами расчета гидравлических устройств и систем; навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; методами расчета переходных процессов в электроприводах; методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования; методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований технических средств агропромышленного комплекса; приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации технических средств

<p>агропромышленного комплекса; методами обеспечения безопасной эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса.</p> <p>Специализация N 4 "Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях"</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения дисциплин базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные методы механических испытаний материалов; механические свойства конструкционных материалов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям, в том числе, метод конечных элементов; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; законы превращения энергии в различных термодинамических процессах; основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; параметры,</p>		<p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Теория механизмов и машин</p> <p>Сопротивление материалов</p> <p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Гидравлика и гидропневмопривод</p> <p>Термодинамика и теплопередача</p> <p>Материаловедение</p> <p>Технология конструкционных материалов</p> <p>Электротехника, электроника и электропривод</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Эксплуатационные материалы</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Основы научных исследований</p> <p>Надёжность механических систем</p> <p>Системы автоматизированного проектирования</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-18, ПК-25, ПК-26, ПК-27 ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6, ПСК-4.7, ПСК-4.8, ПСК-4.9, ПСК-4.10 ,ПСК-4.11 ,ПСК-4.12 ПСК-4.13</p>
---	--	---	---

<p>конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; основы безопасности жизнедеятельности; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, требования к конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их особенности; назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем</p>	<p>технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Электрооборудование наземных транспортно-технических средств Конструкционные и защитно-отделочные материалы Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Ремонт и утилизация технических</p>	
--	--	--

<p>технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; тенденции развития конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; условия эксплуатации, режимы работы технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; требования к энергетическим установкам технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; классификацию и конструкцию энергетических установок; тенденции развития энергетических установок технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках; экологические показатели работы энергетических установок; методику подбора энергетических установок для технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; методы расчёта основных характеристик эксплуатационных свойств технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; методы проектирования узлов и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; понятия надежности, долговечности, ремонтопригодности, ресурса, срока службы, наработки на</p>	<p>средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</p>	
---	--	--

отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния; методики расчета и экспериментального определения основных показателей надежности, определения и оценки нагрузочных режимов, анализа и расчета структурных схем надежности; основы теории статистических измерений; методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций, проектирования рабочих мест и пассажирских помещений с учетом антропометрических характеристик и обеспечения конструктивной безопасности технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки технических средств и комплексов для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний; основы эксплуатации и технического обслуживания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; методы ремонта и утилизации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; уметь: выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями к конструкторской документации, в том числе, с использованием

методов трехмерного компьютерного моделирования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые детали, механизмы (валы, соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи) и несущие конструкции технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях при заданных нагрузках; подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (РТИ, подшипники); пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; рассчитывать элементы конструкций и механизмы технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов; рассчитывать электрические цепи; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и

эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях в целом; выбирать параметры агрегатов и систем технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик; выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; проводить критический анализ компоновочных схем и

дизайнерских решений; выполнять проектные работы по компоновке технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, выбору конструкции и расчёту несущей способности узлов, агрегатов и их элементов; выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфорtabельность технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; выбирать рациональные схемы автоматических систем и агрегатов; планировать проведение экспериментальных работ; готовить технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов; выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и комплексов; владеть: инженерной терминологией в области производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и комплексов; методами проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях их узлов и агрегатов, в

том числе, с использованием трёхмерных моделей; методами расчета основных эксплуатационных характеристик технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); методами расчёта несущей способности элементов, узлов и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях с использованием графических, аналитических и численных методов; методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений; навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов; методами расчета гидравлических устройств и систем; навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов; методами расчета переходных процессов в электроприводах; методами, алгоритмами и процедурами систем автоматизированного проектирования; методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований технических средств природообустройства и

	защиты в чрезвычайных ситуациях; приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; методами обеспечения безопасной эксплуатации технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.			
	Вариативная часть (знания, умения навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)			
C.4	Физическая культура	2		ОК-4, ОК-8, ОК-9
C.5	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии со специализацией)	20		ОК-8 ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-12, ПК-21
C.6	Итоговая государственная аттестация.	20		ОК-3 ОК-5 ОК-7 ПК-7 ПК-8 ПК-11 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-18 ПК-19
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	300		

* Трудоемкость циклов С.1, С.2, С.3 и разделов С.4, С.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

Для вузов федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах,

нормативный срок освоения ООП может быть уменьшен за счет сокращения продолжительности каникулярного времени обучающихся в учебном году до 45 суток, переноса части аудиторных занятий по физической культуре на часы проведения утренней зарядки и часы спортивно-массовой работы, сокращения времени, выделяемого на проведение практик путем выполнения аналогичных задач в ходе полетов, вождения боевых машин, учений, несения учебно-боевого и других дежурств, внутренней, гарнизонной, караульной и других служб и практик при условии сохранения общей трудоемкости ООП, определенной данным стандартом.

VII. Требования к условиям реализации основных образовательных программ подготовки специалиста

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки специалиста, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Специализация ООП подготовки специалиста определяется высшим учебным заведением в соответствии с примерной ООП ВПО.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять ООП подготовки специалиста с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.2. При разработке ООП подготовки специалиста должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП подготовки специалиста, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе

они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 50 процентов аудиторных занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП подготовки специалиста.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

7.5. Основная образовательная программа подготовки специалиста должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам [С.1](#), [С.2](#) и [С.3](#). Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливается вузом.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП подготовки специалиста и необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП подготовки специалиста в очной форме обучения составляет 32 академических часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре и факультативы.

7.8. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП в очно-заочной (вечерней) форме не может составлять более 16 академических часов.

7.9. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в год при освоении ООП в заочной форме обучения не может составлять более 200 академических часов.

7.10. В случае реализации ООП подготовки специалиста в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с [Типовым положением](#) об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.11. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы**.

7.12. Раздел "Физическая культура" трудоемкостью две зачетные единицы реализуется: при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при

этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.13. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.14. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП подготовки специалиста, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.15. ООП подготовки специалиста вуза должна включать лабораторные и практические занятия по базовой части, формирующие у обучающихся умения и навыки в области иностранного языка, философии, истории Отечества, экономической теории, экономики и управления машиностроительным производством, математики, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, теоретической механики, инженерной графики, технической механики, материаловедения, технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации, электротехники и электроники, механики жидкости и газа, основ проектирования, основ технологии машиностроения, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся умений и навыков в соответствии со специализацией.

7.16. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП подготовки специалиста, выбирать конкретные дисциплины (модули);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую специализацию ООП подготовки специалиста;

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП подготовки специалиста.

7.17. Раздел ООП подготовки специалиста "Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации ООП подготовки специалистов по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Конкретные виды практик определяются ООП подготовки специалиста. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (учебная практика), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.18. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
выступать с докладами на конференциях.

7.19. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет. К общему руководству содержанием теоретической и практической подготовки по специализации может быть привлечен высококвалифицированный специалист в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

Информация об изменениях:

Приказом Минобрнауки России от 31 мая 2011 г. N 1975 в пункт 7.20 настоящего приложения внесены изменения

См. текст пункта в предыдущей редакции

7.20. ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ООП. (Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения с выполнением установленных требований по защите информации.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из пяти наименований отечественных и не менее четырех наименований зарубежных журналов.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований **законодательства** Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым

системам.

7.21. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП подготовки специалиста утверждает размер средств на реализацию соответствующих ООП.

Финансирование реализации ООП подготовки специалиста должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения***.

7.22. Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП подготовки специалистов перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, теоретической механики, инженерной графики, технической механики, материаловедения, технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации, электротехники, электроники и электропривода, механики жидкости и газа, основ проектирования, основ технологии машиностроения, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части в соответствии с профилем подготовки специалиста.

При использовании электронных изданий вуз должен иметь не менее 30 компьютеров с выходом в сеть Интернет в на 100 обучающихся очной формы обучения.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. Требования к оценке качества освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения ООП подготовки специалиста должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП подготовки специалиста (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.5. Обучающимся, должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)). Государственный экзамен вводится по решению ученого совета вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются вузом.

* Одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам.

** Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст. 4534).

*** Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).