



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса  
Кафедра Тракторы, автомобили и энергетические установки

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»

26 сентября 2016 г. протокол № 8

Ректор, профессор

Д.И. Файзрахманов

26 сентября 2016 г.



Номер внутривузовской регистрации

ОПОП\_23.05.01\_НТТС\_2015

**Дополнения и изменения в ОПОП ВО специалитета  
на 2016/2017 учебный год (год поступления 2015)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

***23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства***

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

***Автомобили и тракторы***

**УРОВЕНЬ - СПЕЦИАЛИТЕТ**

Квалификация (степень) присваиваемая выпускнику

***Специалист***

Казань 2016

В связи с утверждением нового федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета) в основную образовательную программу специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация - Автомобили и тракторы» и опубликованием новых правовых документов в образовательную программу подготовки специалистов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный аграрный университет» вносятся следующие изменения:

**По всему тексту заменить термин «основная образовательная программа» (ООП) на «основная профессиональная образовательная программа» (ОПОП).**

**По всему тексту заменить термин «высшее профессиональное образование» (ВПО) на «высшее образование» (ВО).**

**Пункт 1.1 вносятся следующие изменения:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1022.

**Пункт 1.2 вносятся следующие изменения:**

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

ВО - высшее образование;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

**Пункт 1.3 читать в новой редакции:**

ОПОП ВО подготовки специалиста имеет своей целью, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных компетенций, профессиональных компетенций и профессионально-специализированных компетенций, способствующих успешной деятельности по направлению подготовки.

Обучение по программе специалитета в организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Срок получения образования по программе специалитета:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы специалитета за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

#### **Пункт 2.1 вносятся следующие изменения:**

Область профессиональной деятельности выпускников освоивших программу специалитета включает: транспортное, строительное, сельскохозяйственное, специальное машиностроение; эксплуатацию техники; среднее профессиональное и высшее образование.

#### **Пункт 2.4 вносятся дополнения:**

В соответствии со специализацией № 1 «Автомобили и тракторы» по видам деятельности:

##### **проектно-конструкторская деятельность:**

определение способов достижения целей проекта, выявления приоритета решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

разработка конкретных вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведение анализа этих вариантов, осуществление прогнозирования последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов;

разработка с использованием информационных технологий, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

разработка технических условий, стандартов и технических описаний автомобилей и тракторов.

**производственно-технологическая деятельность:**

разработка технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов;

контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

проведение стандартных испытаний автомобилей и тракторов.

**Пункт 3 вносятся следующие изменения:**

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

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

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ОПК-5);

способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

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

способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета, а именно:

**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-4);

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-5);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-6);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);

способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-8);

способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности (ПК-9);

**производственно-технологическая деятельность:**

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

способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-11);

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

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы «Автомобили и тракторы»:

**проектно-конструкторская деятельность:**

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);

**производственно-технологическая деятельность:**

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).

**Пункт 4.1 вносятся следующие изменения:**

Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одной специализации программы специалитета.

Программа специалитета состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к базовой части программы;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Структура ОПОП ВО по направления подготовки (специальности) 23.05.01- «Наземные транспортно-технологические средства» специализации №1 «Автомобили и тракторы»

Код	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>260</b>
Б1.Б	Базовая часть	172
Б1.Б.1	История	3
Б1.Б.2	Философия	3
Б1.Б.3	Иностранный язык	6
Б1.Б.4	Правоведение	2
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи	2
Б1.Б.6	Математика	18
Б1.Б.7	Физика	12
Б1.Б.8	Химия	5
Б1.Б.9	Экология	3
Б1.Б.10	Информатика	7
Б1.Б.11	Теоретическая механика	8
Б1.Б.12	Начертательная геометрия и инженерная графика	4
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин	5
Б1.Б.14	Сопrotивление материалов	6
Б1.Б.15	Детали машин и основы конструирования	6
Б1.Б.16	Гидравлика и гидропневмопривод	3
Б1.Б.17	Термодинамика и теплопередача	4
Б1.Б.18	Материаловедение и ТКМ	8
Б1.Б.19	Электротехника, электроника и электропривод	8
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация	4
Б1.Б.21	Эксплуатационные материалы	9
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	4
Б1.Б.23	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов	2
Б1.Б.24	Конструкция автомобилей и тракторов	10
Б1.Б.25	Электрооборудование автомобилей и тракторов	3
Б1.Б.26	Эксплуатация автомобилей и тракторов	9
Б1.Б.27	Ремонт автомобилей и тракторов	8
Б1.Б.28	Физическая культура и спорт	2
Б1.Б.29	Экономика и управление предприятиями	4
Б1.Б.30	Социология и политология	2
Б1.Б.31	Информационные технологии	2
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>88</b>
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>57</b>
Б1.В.ОД.1	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов	5
Б1.В.ОД.2	Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте	3
Б1.В.ОД.3	Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей	3
Б1.В.ОД.4	Электронные системы управления автомобилями и тракторами	4
Б1.В.ОД.5	Испытание автомобилей и тракторов	5
Б1.В.ОД.6	Проектирование автомобилей и тракторов	6
Б1.В.ОД.7	Теория автомобилей и тракторов	10
Б1.В.ОД.8	Технология производства автомобилей и тракторов	6
Б1.В.ОД.9	Организация производства автомобилей и тракторов	5
Б1.В.ОД.10	Теория и расчет энергетических установок	10
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>31</b>
	Элективные курсы по физической культуре	
Б1.В.ДВ.1		
1	История и современное состояние автотракторостроения	2

2	История и современное состояние развития энергетических средств	2
Б1.В.ДВ.2		
1	Правила дорожного движения	6
2	Оказание первой помощи	6
Б1.В.ДВ.3		
1	Технические средства агропромышленного комплекса	4
2	Сельскохозяйственные машины	4
Б1.В.ДВ.4		
1	Гидропневмосистемы тракторов и автомобилей	3
2	Системы трансмиссий тракторов и автомобилей	3
Б1.В.ДВ.5		
1	Энергетические установки на альтернативных видах топлива	2
2	Тенденции развития автомобилей и тракторов	2
Б1.В.ДВ.6		
1	Подъемно-транспортные машины	4
2	Грузоподъемные машины	4
Б1.В.ДВ.7		
1	Сервис топливной аппаратуры	4
2	Топливная аппаратура современных двигателей	4
Б1.В.ДВ.8		
1	Топливо и смазочные материалы	4
2	Основы применения химических реагентов в автомобилестроении	4
Б1.В.ДВ.9		
1	Основы научных исследований	2
2	Патентование	2
<b>Б2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>	<b>31</b>
Б2.У	Учебная практика	6
Б2.У.1	Учебная практика в мастерских	3
Б2.У.2	Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения	3
Б2.П	Производственная практика	25
Б2.П.1	Производственная технологическая практика	6
Б2.П.2	Производственная конструкторская практика	6
Б2.П.3	Преддипломная практика	13
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
	<b>Объем программы специалитета</b>	<b>300</b>

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы специалитета, включая дисциплины (модули) специализации, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей) относящихся к базовой части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы специалитета, определяют направленность (профиль) программы специалитета.

Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы специалитета набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Типы учебной практики:

Учебная практика в мастерских;

Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения;

Учебная практика по управлению сельскохозяйственной техникой.

Типы производственной практики:

Производственная технологическая практика;

Производственная конструкторская практика.

Способы проведения учебной и производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета и специализации. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### **В пункт 5.1 вносятся следующие изменения**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Мини-

стерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско- правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научнопедагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 65 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 55 процентов.

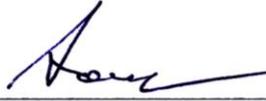
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 10 процентов.

### **В пункт 5.3 вносятся следующие изменения**

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнения и изменения внесены:

Заведующий кафедрой Тракторы, автомобили и энергетические установки, д.т.н., профессор  Хафизов К.А.

к.т.н., доцент

 Сеницкий С.А.

Дополнения и изменения в Основную профессиональную образовательную программу одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса

от 02.09. 2016 года протокол № 1

Председатель методической комиссии  к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

Обсуждено и принято Ученым советом Института механизации и технического сервиса

от 02.09. 2016 года протокол № 1

Директор ИМ и ТС  д.т.н., проф. Яхин С.М.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ (на 2015 год)

## 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

## специализация – Автомобили и тракторы

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт
									Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль		
	Итого	34	35	7	3	2	11128	11128	4538	4124	1026	300	300
Б1	Дисциплины (модули)	34	35	7	3	2	9688	9688	4538	4124	1026	260	260
Б1.Б	Базовая часть	25	20	3	2		6192	6192	2762	2665	765	172	172
Б1.Б.1	История	1					108	108	54	27	27	3	3
Б1.Б.2	Философия	1					108	108	54	27	27	3	3
Б1.Б.3	Иностранный язык	2	1				216	216	108	81	27	6	6
Б1.Б.4	Правоведение		8				72	72	32	40		2	2
Б1.Б.5	Русский язык и культура речи		2				72	72	36	36		2	2
Б1.Б.6	Математика	23	1				648	648	234	351	63	18	18
Б1.Б.7	Физика	12					432	432	180	198	54	12	12
Б1.Б.8	Химия	2					180	180	72	81	27	5	5
Б1.Б.9	Экология			7			108	108	52	56		3	3
Б1.Б.10	Информатика	2	1				252	252	108	117	27	7	7
Б1.Б.11	Теоретическая механика	34					288	288	108	108	72	8	8
Б1.Б.12	Начертательная геометрия и инженерная графика	1	2				144	144	54	63	27	4	4
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин	4			4		180	180	72	81	27	5	5
Б1.Б.14	Сопrotивление материалов	4		3			216	216	144	45	27	6	6
Б1.Б.15	Детали машин и основы конструирования	5	6		6		216	216	106	74	36	6	6
Б1.Б.16	Гидравлика и гидропневмопривод	5					108	108	36	36	36	3	3
Б1.Б.17	Термодинамика и теплопередача	5					144	144	54	54	36	4	4
Б1.Б.18	Материаловедение и ТКМ	4					288	288	108	144	36	8	8
Б1.Б.19	Электротехника, электроника и электропривод	6	5				288	288	106	146	36	8	8
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация	6					144	144	50	58	36	4	4
Б1.Б.21	Эксплуатационные материалы	7	56				324	324	154	143	27	9	9
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	7					144	144	52	65	27	4	4
Б1.Б.23	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов		8				72	72	36	36		2	2
Б1.Б.24	Конструкция автомобилей и тракторов	4	3				360	360	216	108	36	10	10
Б1.Б.25	Электрооборудование автомобилей и тракторов		7				108	108	52	56		3	3
Б1.Б.26	Эксплуатация автомобилей и тракторов	8	67				324	324	140	157	27	9	9
Б1.Б.27	Ремонт автомобилей и тракторов	9	8				288	288	152	109	27	8	8
Б1.Б.28	Физическая культура и спорт		35				72	72	72			2	2
Б1.Б.29	Экономика и управление предприятиями			9			144	144	48	96		4	4
Б1.Б.30	Социология и политология		2				72	72	36	36		2	2
Б1.Б.31	Информационные технологии		2				72	72	36	36		2	2
Б1.В	Вариативная часть	9	15	4	1	2	3496	3496	1776	1459	261	88	88
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	7	6		1	2	2052	2052	962	892	198	57	57
Б1.В.ОД.1	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов	8					180	180	68	85	27	5	5
Б1.В.ОД.2	Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте		9				108	108	52	56		3	3
Б1.В.ОД.3	Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и авто-		9				108	108	52	56		3	3

	мобилей												
Б1.В.ОД.4	Электронные системы управления автомобилями и тракторами		9				144	144	74	70		4	4
Б1.В.ОД.5	Испытание автомобилей и тракторов	9					180	180	98	55	27	5	5
Б1.В.ОД.6	Проектирование автомобилей и тракторов	9		9			216	216	98	91	27	6	6
Б1.В.ОД.7	Теория автомобилей и тракторов	9	78		9		360	360	174	159	27	10	10
Б1.В.ОД.8	Технология производства автомобилей и тракторов	8					216	216	102	87	27	6	6
Б1.В.ОД.9	Организация производства автомобилей и тракторов	8					180	180	68	85	27	5	5
Б1.В.ОД.10	Теория и расчет энергетических установок	6	5		6		360	360	176	148	36	10	10
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	2	9	4			1444	1444	814	567	63	31	31
	Элективные курсы по физической культуре		1-6				328	328	328				
Б1.В.ДВ.1													
1	История и современное состояние автотракторостроения		1				72	72	36	36		2	2
2	История и современное состояние развития энергетических средств		1				72	72	36	36		2	2
Б1.В.ДВ.2													
1	Правила дорожного движения	3					216	216	54	126	36	6	6
2	Оказание первой помощи	3					216	216	54	126	36	6	6
Б1.В.ДВ.3													
1	Технические средства агропромышленного комплекса			7			144	144	68	76		4	4
2	Сельскохозяйственные машины			7			144	144	68	76		4	4
Б1.В.ДВ.4													
1	Гидропневмосистемы тракторов и автомобилей		6				108	108	52	56		3	3
2	Системы трансмиссий тракторов и автомобилей		6				108	108	52	56		3	3
Б1.В.ДВ.5													
1	Энергетические установки на альтернативных видах топлива			9			72	72	48	24		2	2
2	Тенденции развития автомобилей и тракторов			9			72	72	48	24		2	2
Б1.В.ДВ.6													
1	Подъемно-транспортные машины			6			144	144	68	76		4	4
2	Грузоподъемные машины			6			144	144	68	76		4	4
Б1.В.ДВ.7													
1	Сервис топливной аппаратуры	7					144	144	52	65	27	4	4
2	Топливная аппаратура современных двигателей	7					144	144	52	65	27	4	4
Б1.В.ДВ.8													
1	Топливо и смазочные материалы			4			144	144	72	72		4	4
2	Основы применения химических реагентов в автомобилестроении			4			144	144	72	72		4	4
Б1.В.ДВ.9													
1	Основы научных исследований		5				72	72	36	36		2	2
2	Патентование		5				72	72	36	36		2	2
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ	
							По ЗЕТ	По плану	Конт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)						1116	1116				31	31
Б2.У	Учебная практика						216	216				6	6
Б2.У.1	Учебная практика в мастерских	Баз		2			108	108				3	3
Б2.У.2	Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения	Баз		4			108	108				3	3
*													
Б2.Н	Научно-исследовательская работа												
*													
Б2.П	Производственная практика						900	900				25	25
Б2.П.1	Производственная технологическая практика	Баз		6			216	216				6	6
Б2.П.2	Производственная конструкторская практика	Баз		8			216	216				6	6
Б2.П.3	Преддипломная практика	Баз		А			468	468				13	13











**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по специальности 23.05.01- «Наземные транспортно-технологические средства» специализации «Автомобили и тракторы»

**Б1.Б.1 История.**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3.

**Содержание дисциплины**

Место истории в системе наук. Предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Древнерусское государство IX- XIII. Образование Российского централизованного государства XIV-XVI вв., Россия в XVII веке. Особенности модернизации России в XVIII в. Складывание абсолютизма, Российская империя в XIX в. Переход к индустриальному обществу. Особенности промышленного переворота в России. Преформенная Россия, Российская империя в начале XX века, Советская Россия в 1917-1920-х гг., СССР в 1930 –1940-х гг. Вторая мировая война 1939-1945 гг. Развитие СССР в послевоенный период. СССР в 1985- 1991гг. Российская Федерация в конце XX начале XXI вв.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Б1.Б.2 Философия**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2.

**Содержание дисциплины**

Философия, ее предмет и роль в обществе. Ключевые проблемы философии. Античная и средневековая философия. Философия Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Отечественная философия, Западная философия 19-20в. Бытие и материя. Философское понимание мира. Проблема сознания в философии. Диалектика, основные ее принципы и законы. Всеобщие связи бытия. Теория познания. Проблема истины. Научное познание. Проблема человека в философии. Природа и общество. Философский анализ общества.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Б1.Б.3 Иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

**Содержание дисциплины**

Раздел 1 (бытовая сфера общения) – Я и моя семья. Семейные традиции, уклад жизни. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия. Еда. Покупки.

Раздел 2 (учебно-познавательная сфера общения) – Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.

Раздел 3 (социально-культурная сфера общения) – Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в странах и национальных культурах. Международный туризм. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура). Здоровье, здоровый образ жизни. Мир природы. Охрана окружающей среды. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Информационные технологии 21 века.

Раздел 4 (профессиональная сфера общения) – Избранное направление профессиональной деятельности. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Б1. Б.4 Правоведение**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 2 зач. ед., 72 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-5.

##### **Содержание дисциплины.**

Общество и государство, политическая власть. Право: понятие, нормы, отрасли. Основной закон государства. Основы конституционного строя, правового статуса человека и гражданина. Федеральное устройство России. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские и юридические лица. Сделки. Понятие и формы права собственности. Обязательства. Способы обеспечения исполнения обязательств. Наследственное право. Источники трудового законодательства. Коллективный договор и соглашение. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Трудовые споры. Механизмы реализации и защиты, трудовых прав граждан. Источники административного права. Система органов исполнительной власти. Административный проступок. Основания и порядок привлечения к административной ответственности. Административные наказания. Экология. Экологические системы как объект правового регулирования. Источники и содержание экологического права. Ответственность за экологические правонарушения. Общая характеристика земельного законодательства. Земля, как объект правового регулирования. Правовой режим земель.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.Б.5 Русский язык и культура речи**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 зач. ед., 72 часа.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

##### **Содержание дисциплины.**

Речевое общение и его значение для человека. Литературный язык. Основные признаки литературного языка. Культура речи. Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативные качества речи. Коммуникативные качества речи. Мастерство публичного выступления. Официально-деловая письменная речь.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.Б.6. Математика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Общая трудоемкость составляет 18 зачетных единиц, 648 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК-6.

#### **Содержание дисциплины.**

Предмет курса включает: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа, математический анализ (элементы теории множеств, предел и непрерывность, дифференциальное исчисление функции одного и нескольких переменных, неопределенный и определенный интеграл, числовые и функциональные ряды), численные и аналитические методы решения дифференциальных уравнений, элементы теории вероятностей и математической статистики, основы теории оптимизации.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.Б.7 Физика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 12 з.е., 432 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Курс физики для технических специальностей сельскохозяйственных вузов включает в себя основы механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, колебания и волн, оптики, элементы атомной и ядерной физики.

В курсе механики в разделе кинематики рассматриваются уравнения движения материальной точки, уравнения вращательных движений, вводятся понятия скоростей, ускорений в различных системах отсчета, устанавливается связь между линейными и угловыми кинематическими величинами. В разделе динамики рассматривается движение материальной точки и твердого тела под действием сил. Устанавливаются фундаментальные законы природы: закон сохранения импульса и момента импульса, закон сохранения и превращения энергии. В курсе динамики кратко излагаются основы специальной теории относительности Эйнштейна и происходит ознакомления с релятивистскими законами кинематики и динамики. В курсе динамике также рассматриваются вопросы изучения вращательного движения твердых тел, законы упругих сил, изучение движения тел в гравитационном силовом поле.

В разделе термодинамика и основы молекулярно-кинетической теории рассматриваются законы идеальных и реальных газов, кинетическая теория газов, процессы переноса. Особо обращается внимание на более полное объяснение законов термодинамики с помощью молекулярно-кинетической теории.

Для инженерно-технических специальностей важное значение имеет раздел электричества, магнетизма, колебания и волны. Закон Кулона, теорема Остроградского-Гаусса позволяют рассчитать электрические поля около проводников любой конфигурации. Влияние электрических полей на проводники и диэлектрики важны при изучении законов электростатики. Законы электрического тока, магнитного поля и их свойства, в конечном счете электромагнитная индукция показывают взаимозависимость переменных электрических и магнитных полей и развитие этих идей приводят к электромагнитным волнам. Явление электромагнитной индукции лежит в основе работы любых электродвигателей и генераторов тока.

Изучение геометрической оптики, волновых свойств света (интерференция, дифракция, поляризация), дисперсия света дают полную общую картину электромагнитной природы света.

Возникновение новых направлений в естественных науках связано с невозможностью объяснения целого ряда фундаментальных экспериментальных данных с точки зрения прежних научных представлений. Возникновение квантовой физики, абсолютно непонятной с точки зрения классической электродинамики, было связано с невозможностью объяснения законов излучения абсолютно черного тела, фотоэффекта, эффекта Комптона, опыта Боте, линейчатых спектров атомов и т.д. Для их объяснения пришлось допустить, что излучение и поглощение электромагнитных волн атомами происходит порциями (кванты света), т.е. у света имеются как волновые, так и корпускулярные свойства. Развитие этих идей к микрочастицам привело к возникновению квантовой механики. Успехи квантовой механики привели к объяснению строения ядра и с учетом взаимосвязи массы и энергии – к ядерной энергетике.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б8. Химия**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 з.е., 180 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК –4.

#### **Содержание дисциплины.**

В программе рассматриваются Основные стехиометрические законы и расчеты по уравнениям реакций, Классы неорганических соединений, Энергетика и направленность химических процессов, Химическая кинетика и равновесие, Строение атома, Химическая связь, Растворы электролитов, Дисперсные системы в технологии строительства, Неорганические вяжущие вещества, Электродные потенциалы и гальванические элементы, Коррозия и защита металлических конструкций.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.9 Экология**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9.

#### **Содержание дисциплины**

Основы природных и природно-антропогенных ландшафтов; понятия о земле и земельном фонде, происхождение, состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв; классификацию почв, почвенный покров; изменение почвенного покрова и почв под влиянием хозяйственного использования, агроэкологическую оценку земель, охрану почв, рекультивацию земель; органо-минеральных соединений, физиологию и экологию микроорганизмов, роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве. Проводить ландшафтный анализ территории, проводить агрономическую оценку почв и почвенного покрова; определять основные показатели плодородия почв агроландшафта; определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования, технологии обработки почвы.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.Б.10 Информатика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 7 з.е., 252 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Теоретические основы информатики. Свойства информации и ее представление в компьютере. Единицы измерения информации. Технические средства обработки информации. Программное обеспечение ПК. Основы алгоритмизации и программирования. Прикладное программное обеспечение офисного назначения. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Программные средства презентаций. Системы управления базами данных и экспертные системы. Компьютерные сети. Информационная безопасность и защита информации. Моделирование как метод познания.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.Б.11 Теоретическая механика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 8 з.е., 288 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Статика. Понятие силы, момента силы относительно точки и оси, пары сил. Методы преобразования систем сил. Условия и уравнения равновесия твердых тел под действием различных систем сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Кинематика. Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Абсолютное и относительное движение точки. Динамика. Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Механическая система. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Общие теоремы динамики. Понятие о силовом поле. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Метод кинетостатики. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б.1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-8.

#### **Содержание дисциплины**

Символика и принятые обозначения. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Координатный метод задания точки на чертеже Линии. Задание линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проек-

ций. Главные линии плоскости Принадлежность точки, прямой плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости Взаимное положение плоскостей пространства. Понятия о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись, нанесение размеров. Оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения Изображения: виды, разрезы, сечения. Основные, дополнительные и местные виды Сложные разрезы: ступенчатый, ломаный

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.13 Теория механизмов и машин**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 5 з.е., 180 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинестатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.14 Сопротивление материалов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Растяжение и сжатие стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции. Кручение. Плоский изгиб стержня. Определение перемещений энергетическим методом. Теория напряжённого и деформированного состояний. Физические теории прочности. Статически неопределимые системы. Сложное сопротивление стержней. Устойчивость элементов конструкций. Динамические нагрузки.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.15 Детали машин и основы конструирования**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Основы проектирования, требования к деталям и узлам машин, критерии работоспособности, методы расчета. Механические передачи: зубчатые, червячные, фрикционные, ременные, цепные; расчет передач. Валы и оси, конструирование и расчет их на

прочность и жесткость, проверка валов на выносливость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчет. Соединение деталей: резьбовые, сварные, шпоночные, профильные. Расчет на прочность. Муфты механических приводов, конструкции, выбор. Корпусные детали. Подъемно-транспортные машины. Детали и механизмы грузоподъемных машин. Общий расчет механизма подъема, анализ работы. Металлоконструкции. Транспортные машины.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.16 Гидравлика и гидропневмопривод**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е. 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4

#### **Содержание разделов дисциплины**

Тема 1. Введение. Физические свойства жидкости. Гидростатика: гидростатическое давление, силы гидростатического давления. Относительный покой жидкости. Закон Архимеда.

Тема 2. Гидродинамика. Основы кинематики жидкости. Виды движения, элементарная струйка, поток. Основы гидродинамики жидкости. Уравнения неразрывности.

Уравнения Бернулли. Геометрическая и энергетическая интерпретация членов уравнения Бернулли.

Основное уравнение равномерного движения. Потери напора по длине: касательные напряжения и распределение скоростей. Местные сопротивления.

Истечение из отверстий и насадок в атмосферу. Гидравлические струи. Сила давления на преграду.

Установившееся напорное движение в трубах. Расчет простого и сложного трубопровода. Неустановившееся напорное движение. Гидроудар. Гидротаран.

Тема 3. Гидравлические машины. Лопастные гидромашин. Виды, назначение, классификация. Ц.б.н. схема и принцип действия, принцип действия. Основные характеристики, работа ц.б.н. на трубопровод. Соединение ц.б.н.

Тема 4. Объемный гидропневмопривод. Объемные гидравлические машины. Принцип работы классификация. Поршневые насосы, классификация, основные характеристики. Работа двойных, тройных, четверных и дифференциальных поршневых насосов для сглаживания производительности и расхода в трубопроводах. Графики подачи. Роторно – поршневые насосы, пластические и диафрагмовые насосы. Основные зависимости и расчетные формулы.

Тема 5. Гидравлический и пневматический транспорт. Значение. Классификация. Гидротранспорт структурных и неструктурных сред. Преимущества перед гидравлическим транспортом. Области применения. Основные закономерности. Значение. Водоснабжение из поверхностных и подземных источников. Схемы. Нормы водопотребления. Насосные станции. Водопроводная сеть.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.17 Термодинамика и теплопередача**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

### **Содержание дисциплины**

Техническая термодинамика: Введение. Основные понятия и определения. Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики. Теплота. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Теплоемкость газов. Анализ термодинамических процессов идеального газа. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный и политропный процессы. Второй закон термодинамики. Идеальные циклы поршневых ДВС. Прямой и обратный циклы Карно. Термодинамические свойства и процессы реальных газов. Водяной пар. Влажный воздух. Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Паровая холодильная машина. Термодинамический анализ процессов в компрессоре. Идеальный компрессор. Многоступенчатое сжатие.

Основы теории теплообмена: Введение. Основные понятия и определения. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Свободная и вынужденная конвекция. Теплообмен излучением. Классификация теплообменных аппаратов. Основы расчета теплообменных аппаратов. Проектировочный и поверочный методы расчета теплообменных аппаратов. Обобщенные уравнения конвективного теплообмена.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.18 Материаловедение и ТКМ**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 8 зач. ед., 288 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Общие сведения о металлах; металлические сплавы и диаграммы состояния; железо-углеродистые сплавы; термическая обработка стали; химико-термическая обработка; конструкционные стали; инструментальные стали и сплавы; различные материалы; цветные металлы и сплавы.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

Технология конструкционных материалов (горячая обработка металлов): способы получения металлов, литейное производство, обработка металлов давлением, сварка.

Технология конструкционных материалов (обработка конструкционных материалов резанием): основы слесарной обработки, резание и его основные элементы, физические основы процесса резания металлов, основные механизмы металлорежущих станков, обработка на различных видах станков.

### **Б1.Б.19 Электротехника, электроника и электропривод**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 8 з.е., 288 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные свойства и методы общего анализа линейных электрических цепей постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Параметры и способы представления гармонических (синусоидальных) величин. Линейные элементы однофазных цепей синусоидального тока Амплитудные и фазовые соотношения между токами и напряжениями на элементах неразветвленной и разветвленной цепях синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи с симметричными и несимметричными

приемниками. Электрические машины. Трансформаторы. Электродвигатели. Электроника. Основы электроники.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.20 Метрология стандартизация и сертификация**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-8, ПК-9.

#### **Содержание дисциплины**

Определение метрологии как науки. История развития метрологии, стандартизации и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии. Основы техники измерений параметров технических систем. Основы обработки результатов измерений. Технические измерения. Государственный надзор и контроль. Основы государственной системы стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Государственная система стандартизации. Стандартизация волнистости и шероховатости поверхности. Комплексные системы общетехнических стандартов. Стандартизация отклонения формы и расположения поверхностей деталей. Размерный анализ сборочных единиц и деталей. Нормирование точностных параметров шпоночных и шлицевых соединений. Система допусков и посадок для подшипников качения. Нормирование точности резьбовых соединений. Сертификация продукции. Сертификация систем качества. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Международная деятельность в области сертификации. Сертификация услуг. Основы сертификационных испытаний. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.Б.21 Эксплуатационные материалы**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 9 з.е., 324 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Нефть, ее добыча и состав. Промышленная переработка нефти – разгонка, крекинг-процесс, пиролиз и др. Очистка нефтепродуктов. Свойства жидких топлив и методы их определения: - Теплота сгорания, горение. Определение необходимого количества воздуха для сгорания топлива. Характеристика топливно-воздушной смеси. Топливо для бензиновых двигателей, их свойства: основные карбюраторные свойства, смола и нагарообразования, коррозирующие действия бензинов. Марки бензинов. Горение топливовоздушной смеси: нормальное и детонационное горение; октановое число; антидетонаторы. Топливо для дизелей, их свойства: смола – нагарообразования; коррозирующие свойства; вязкостные свойства; сгорание топлива; цетановое число; марки дизельного топлива. Эксплуатационные свойства масел. Присадки, назначения; вязкостные свойства; температура застывания; окислительность; моющие свойства и противоизносные; марки масел; индивидуальные и многофункциональные присадки. Технические жидкости. Вода. Тормозные и незамерзающие жидкости, их свойства. Марки. Вода и ее свойства.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## **Б1.Б.22 Безопасность жизнедеятельности**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ОПК-8, ПК-9.

### **Содержание дисциплины**

Введение. Законодательные акты, правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности на производстве (БЖП) в отрасли ТХПС. Законодательные акты БЖП. Состояние охраны труда РТ и РФ на предприятиях ХПС. Правовые и организационные основы БЖП. Производственная санитария. Психофизиологические факторы, влияющие на безопасность работ. Требования безопасности агрегатам, образующих пыль, пылевоздушные смеси. Требования безопасности аспирационным установкам. Требования безопасности к содержанию территорий, зданий, элеваторов, мельниц и складов. Системы обеспечения комфортных условий труда. Освещенность рабочих мест. Создание микроклимата при помощи вентиляции конденционирования и отопления. Меры безопасности при работе с вредными веществами в ТХПС. ТБ в плодоовощеводстве. Механические колебания и опасные излучения. Опасные и вредные факторы в системе ЧМС. Вода как основной фактор жизнедеятельности организма человека. Электробезопасность в ТХПС. Основы техники безопасности для ТХПС. Способы и средства обеспечения безопасности в ТХПС. Меры безопасности при перевозке людей и сельхозсырья, при погрузочно – разгрузочных, транспортных работах. Эксплуатация энергосилового оборудования (котлов). Безопасность труда при переработке продуктов животноводства(зданиям, в ТС). Требования безопасности к конструкции технологическим конвейерам, транспортерам, и др. машинам, в ТС. Требования безопасности к зданиям, оборудованию, приборам, используемых при исследованиях по безопасности. Возмещения вреда пострадавшему. Доврачебная помощь пострадавшему. Основные направления работы по охране труда и совершенствования технологии и техники обработки зерна, продуктов животноводства, овощей, плодов и т.д.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## **Б1.Б.23 Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов.**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 зач. ед., 72 часа.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-7, ПСК-1.5, ПСК-1.6.

### **Содержание дисциплины**

Применение ЭВМ для автоматизации проектирования как решающее условие сокращения сроков проектирования и повышения его качества. Необходимость САПР на современном этапе. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР). Структурная схема и классификация САПР. Характеристика и возможности современных САПР. Распределение интеллектуальных, творческих и вычислительных задач между проектировщиком и ЭВМ. Проблемы взаимодействия проектировщика и ЭВМ. Формы диалога. Состав операционной системы. Функции операционной системы. Режимы работы вычислительных систем. Специальное программное обеспечение. Электронные вычислительные машины в САПР. Периферийные устройства ЭВМ. Внешние запоминающие устройства. Дисплеи. Устройства ввода и редактирования информации. Печатающие устройства. Устройства ввода графической информации. Формирование автоматизированного рабочего места конструктора. Технические средства машинной графики. Стержневая модель. Оболочечная

модель. Объёмная (твёрдотельная) модель. Представление графической информации в ЭВМ. Координатный, рецепторный, поэлементного представления, структурно-символический и аналитический способы представления графической информации. Использование САПР для проектирования автомобиля и трактора. Алгоритмизация расчетов основных систем и узлов автомобиля и трактора. Существующие пакеты прикладных программ для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей. Существующие САПР агрегатов. Технический состав систем. Алгоритмическое и программное обеспечение. Средства общения пользователя с системой, возможности системы. Получаемые результаты и экономическая эффективность применения.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.Б.24 Конструкция автомобилей и тракторов**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 10 з.е, 360 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-8, ПСК-1.5, ПСК-1.7.

##### **Содержание дисциплины**

Назначение и конструкция основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение; основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии; основы расчета узлов и механизмов автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологические требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Б1.Б.25 Электрооборудование автомобилей и тракторов**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е, 108 часа.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-8, ПСК-1.5, ПСК-1.7.

##### **Содержание дисциплины**

Общие требования к электрооборудованию тракторов и автомобилей; электрохимические источники тока; системы электростартерного пуска двигателей; системы электропитания тракторов и автомобилей; системы освещения, световой и звуковой сигнализации; контрольно-измерительные приборы; системы зажигания; основы электроники; электронное оборудование применяемое на транспортных и транспортно-технологических машин.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.Б.26 Эксплуатация автомобилей и тракторов**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 9 з.е., 324 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируется следующие компетенции: ПК-10, ПК-11, ПСК-1.8.

### **Содержание дисциплины**

Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. Классификация производственных процессов, машинно-тракторных агрегатов. Общая энергетика машинно-тракторных агрегатов. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов. Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения. Техничко-экономические показатели использования МТА. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Механизация производственных процессов возделывания основных с-х культур. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка. Техническое состояние машин. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Система технического обслуживания машин. Содержание и технология технического обслуживания МТП. Техническая диагностика машин. Хранение машин.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.Б.27 Ремонт автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 8 зач. ед., 288 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8.

#### **Содержание дисциплины**

Основы проектирования технологического процесса восстановления деталей. Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт двигателей. Ремонт силовой передачи, ходовой части и механизмов управления тракторов и автомобилей. Ремонт сельскохозяйственных машин. Ремонт гидравлических систем подъемно-навесных устройств. Ремонт кабин, кузовов и пневматических шин. Ремонт оборудования животноводческих ферм. Ремонт оборудования перерабатывающих предприятий. Ремонт технологического оборудования. Ремонт силового электрооборудования. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонта машин и оборудования.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.Б.28 Физическая культура и спорт**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8.

#### **Содержание дисциплины**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Б1. Б.29 Экономика и управление предприятиями**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е, 144 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ПК-5.

### **Содержание дисциплины**

Организационная структура и система управления предприятием. Понятие организационной структуры управления предприятием. Организационные уровни предприятия: уровень управления и уровень исполнения. Система управления предприятия. Характеристика системных элементов, требования, предъявляемые к ним, их взаимосвязь. Факторы, влияющие на организационную структуру управления предприятием. Типы организационных структур управления предприятием: преимущества и недостатки.

Ресурсы предприятия. Понятие ресурсов предприятия. Экономическая сущность, состав, структура. Роль в деятельности предприятия трудовых, материальных, интеллектуальных, финансовых, природных ресурсов. Обеспечение их рационального использования.

Экономическая эффективность функционирования предприятия. Понятие экономической эффективности функционирования предприятия. Показатели рентабельности. Пути повышения экономической эффективности. Экономическая эффективность – объект управления.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б1.Б.30 Социология и политология**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е, 72 часа.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОПК-3.

### **Содержание дисциплины**

Политология как наука. История политических учений. Политическая власть. Политическая система. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Политические элиты и лидеры. Общественно-политические движения и партии. Политическое участие. Выборы. Избирательные системы. Социология как наука. Программа социологического исследования. Методы социологического исследования. Общество как социальная реальность. Общество и культура. Социализация и социальный контроль. Социология девиантного поведения. Социальная структура. Социальное неравенство и социальная стратификация. Социальная мобильность. Этносоциология. Социология религии.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Б1.Б.31 Информационные технологии**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-7.

### **Содержание дисциплины**

Теоретические основы информатики. Свойства информации и ее представление в компьютере. Единицы измерения информации. Технические средства обработки информации. Программное обеспечение ПК. Основы алгоритмизации и программирования. Прикладное программное обеспечение офисного назначения. Обработка текстовой информации.

Процессоры электронных таблиц. Программные средства презентаций. Системы управления базами данных и экспертные системы. Компьютерные сети. Информационная безопасность и защита информации. Моделирование как метод познания.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.В.ОД.1 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 з. е., 180 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8, ПК-4.

**Содержание дисциплины**

Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта. Основы проектирования технологического оборудования. Проектирование приводов технологического оборудования. Оборудование для очистных и уборочно-моющих работ. Очистные сооружения предприятий автомобильного транспорта. Подъемно-транспортное оборудование. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование. Эксплуатация технологического оборудования

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Б1.В.ОД.2 Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-5, ПСК-1.7.

**Содержание дисциплины.**

Цели и содержание лицензирования и сертификации. Основы государственной политики РФ по сертификации и лицензированию транспорта. Основы лицензирования. Задачи лицензирования. Виды лицензирования предприятий, оборудования транспортных средств, деятельности, услуг, персонала.

Законодательство и нормативы по лицензированию. Лицензирование в транспортно-дорожном комплексе. Лицензирование видов деятельности на транспорте. Особенности и задачи лицензирования отдельных видов транспортной деятельности.

Лицензирование транспорта. Организация лицензирования транспорта. Порядок лицензирования

Виды лицензий. Необходимая документация для выдачи лицензий. Требования, предъявляемые к заявителю при выдаче лицензий.

Лицензирование грузовых и пассажирских перевозок. Лицензирование перевозок опасных грузов. Лицензирование международных автомобильных перевозок Управление лицензионной деятельностью. Структур Российской транспортной инспекции (РТИ). Права, обязанности, решаемые задачи подразделений РТИ.

Задачи РТИ в обеспечении безопасности движения. Экологическая безопасность.

Обеспечение взрыво и пожаробезопасности на автомобильном транспорте. Контроль за производственной безопасностью.

Документы, предъявляемые требования. Механизм действия системы лицензирования. Взаимодействие предприятий транспорта, ГИБДД и РТИ. Решение спорных вопросов.

Основы сертификации. Виды сертификации предприятий, оборудования, транспортных средств, услуг персонала. Схемы сертификации.

Документы, регламентирующие сертификацию. Законодательная и нормативная база сертификации. Участники сертификации и их основные функции. Системы сертификации ГОСТ Р. Аккредитация. Порядок сертификации.

Последовательность проведения сертификации. Порядок проведения работ по сертификации. Изменение типа транспортного средства. Последовательность проведения сертификации. Порядок проведения работ по сертификации. Изменение типа транспортного средства.

Инспекционный контроль. Меры, предпринимаемые при несоответствии продукции сертификационным требованиям.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ОД.3 Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-10, ПСК-1.9.

**Содержание дисциплины:**

Двигатели внутреннего сгорания зарубежных тракторов и автомобилей. Механизм газораспределения. Назначение, устройство, состояние и перспективы развития. Разные кинематические схемы привода распредвала: шестеренчатый, цепной, ременный. Четырехклапанные системы и их преимущества. Уменьшение шумности работы и трудоемкости обслуживания. Гидротолкатели и гидронатяжители. Устройства для регулирования фазы газораспределения. Трансмиссии зарубежных тракторов и автомобилей. Остов и ходовая часть зарубежных тракторов и автомобилей. Управление трактором и автомобилем. Электрооборудование зарубежных тракторов и автомобилей. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей. Вспомогательное и дополнительное оборудования.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ОД.4 Электронные системы управления автомобилями и тракторами**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з.е., 144 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11, ПСК-1.9.

**Содержание дисциплины (темы).**

Тенденции развития двигателей внутреннего сгорания мобильных машин

Экологические требования к двигателям в РФ и за рубежом

Тенденции развития систем питания двигателей за рубежом и в РФ

Общее устройство систем питания двигателей, мобильных машин и электронных систем управления двигателем мобильных машин, моторотрансмиссий и др систем авто-тракторов.

Встроенная система диагностики двигателей отечественных и зарубежных мобильных машин

Устройство и приемы использования внешних диагностических устройств современных тракторов и автомобилей

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ОД.5 Испытание автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 5 зач. ед., 180 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-12, ПСК-1.10.

**Содержание дисциплины:** Цель и задачи предмета "Испытание тяговых и транспортных машин". Методика его изучения. Требования к техническому уровню современных Т и А, их качеству, долговечности и надёжности, к условиям работы на Т и А и защите окружающей среды. Значение испытаний в создании новых Т и А. их механизмов и агрегатов, в совершенствовании существующих конструкций и ускорении внедрения их в производство. Классификация испытаний. Характеристика государственных стандартов на испытания тракторов: ГОСТ 7057 -2001. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. ГОСТ 23734-98\*. Тракторы промышленные. Методы испытаний. Понятие измерения. Виды измерений. Условия обеспечения качества измерительной информации. Точность измерения. Назначение измерительно-информационной системы. Аналоговые, дискретные и телеметрические ИИС. Понятие датчика. Функциональные признаки датчиков. Виды датчиков: коммутирующие, тензорезисторные, индуктивные, индукционные, термосопротивления, термопары, тахогенераторы. Способы включения датчиков в измерительную цепь. Типы и принципы действия приборов для измерения частоты вращения. Осциллограф. Его устройство и принципиальная схема. Типы осциллографов. Основные понятия математического планирования эксперимента. Факторы, параметры оптимизации и модели. Факторное пространство. Функция отклика. модель. Адекватность модели. Последовательность планирования и обработки результатов эксперимента. Типы динамометрических лабораторий для тяговых испытаний тракторов. Требования, предъявляемые к динамометрическим лабораториям. Условия и требования к проведению тяговых испытаний по ГОСТ 7057-2001. Цель и задачи эксплуатационно-технологических испытаний. Программа испытаний.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.6 Проектирование автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з. е., 216 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8, ПК-4, ПК-10, ПСК-1.3, ПСК-1.6.

**Содержание дисциплины:** Общие вопросы методологии проектирования машин. Оценка технического уровня тяговых и транспортных машин. Научно-техническое прогнозирование. Этапы создания новых машин. Современные подходы к проектированию новых машин. Методы поиска и оптимизации конструкторских решений. Системный иерархический выбор конкурентоспособных решений.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.7 Теория автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 10 зач. ед., 360 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПСК-1.3.

**Содержание дисциплины**

Основные сведения об эксплуатационных качествах и свойствах автомобилей и тракторов и их двигателях. Продольная устойчивость автомобилей и тракторов. Поперечная устойчивость автомобилей и тракторов. Тяговый расчёт и построение теоретической тяговой характеристики (ТТХ) трактора. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля. Проходимость автомобилей и тракторов. Разгонная и тормозная динамика автомобилей и тракторов. Основы теории поворота колесных и гусеничных машин. Плавность хода автомобилей и тракторов.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.8 Технология производства автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зач. ед., 216 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПСК-1.4, ПСК-1.8.

#### **Содержание дисциплины**

Основные понятия. Термины и определения. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы машиностроительного производства и методы работы. Виды заготовок и методы их получения. Общие требования к заготовкам. Характеристика основных методов изготовления заготовок автотракторных деталей. Понятие о базах и виды баз. Общие положения. Разновидности баз Выбор баз и погрешности базирования. Точность обработки резанием. Характеристика точности. Факторы, влияющие на точность обработки. Исследование точности обработки. Методы настройки инструментов на размер обработки. Суммарная погрешность обработки. Экономическая точность обработки. Изготовление корпусных деталей. Общие конструктивные и технологические особенности корпусных деталей. Виды картеров задних мостов автомобилей и тракторов. Изготовление картеров задних мостов автомобилей. Изготовление картеров коробок передач автомобилей.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.9 Организация производства автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 з.е., 180 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Состояние и перспективы развития грузовых перевозок на автотранспорте. Грузы и их классификация. Тара и ее назначение. Грузообразующие и грузопоглощающие пункты. Грузооборот и грузовые потоки. Классификация подвижного состава. Эксплуатационные требования, предъявляемые к подвижному составу. Основные показатели работы ПС. Время простоя подвижного состава. Определение ездки и пробега с грузом. Производительность подвижного состава. Влияние технико-эксплуатационных показателей на производительность подвижного состава.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.10 Теория и расчет энергетических установок**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 10 з.е, 360 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-8, ПСК-1.5, ПСК-1.7.

#### **Содержание дисциплины**

Назначение и конструкция основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение; основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии; основы расчета узлов и механизмов автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологических требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 9 зач. ед., 328 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8.

#### **Содержание дисциплины.**

Учебно-тренировочные занятия в основном учебном отделении, где занимаются студенты основной и подготовительной медицинских групп, базируется на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки.

Средства практического раздела (в том числе и виды спорта) в рабочей программе по учебной дисциплине «Физическая культура» кафедрами физического воспитания определяются в каждом учебном заведении самостоятельно.

Обязательными видами физических упражнений для включения в рабочую программу физической культуре являются: отдельные дисциплины по легкой атлетике (бег 100м, бег 400м-женщины, бег 1000м-мужчины), спортивные игры, лыжные гонки, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки.

В практическом разделе могут использоваться физические упражнения из различных видов спорта, оздоровительных систем физических упражнений. На занятиях могут применяться тренажеры и компьютерно-тренажерные системы.

Практический учебный материал для студентов спортивного отделения, занимающих в учебных группах по видам спорта, включает в себя вышеуказанные обязательные физические упражнения.

Практический учебный материал (включая зачетные требования и нормативы) для групп специального учебного отделения разрабатывается кафедрами физического воспитания с учетом медицинских показаний и противопоказаний для каждого студента.

Студенты этого учебного отделения, освобожденные от практических занятий, пишут рефераты, связанные с особенностями использования средств физической культуры с учетом индивидуальных отклонений в состоянии здоровья.

Студенты, обучающийся по дисциплине «Физическая культура» в основном, и специальном отделениях и освоившие учебную программу, в каждом семестре выполняют зачетные требования по физической культуре с соответствующей записью в зачетной книжке студента («зачтено»).

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных заня-

тий, знаний теоретического раздела программы и выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности.

Перечень требований и тестов по каждому разделу, их оценки в очках разрабатываются кафедрой физического воспитания и охватывают их общую физическую, спортивно-техническую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, а также уровень теоретических знаний.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.1.1 История и современное состояние автотракторостроения**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 2 з.е., 72 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Автомобилизация и единая транспортная система в современном обществе. История создания автомобиля. Промышленное производство автомобилей в России с 1900 года по настоящее время. Развитие и состояние мирового автомобилестроения. Влияние автомобилизации на социально-экономическую жизнь общества и окружающую среду. Пути снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. Характеристика развития автотранспортных средств в течение двадцатого столетия. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств за рубежом.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.1.2 История и современное состояние развития энергетических средств**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 2 з.е., 72 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины.**

Энергетические средства в современном обществе. История создания первых двигателей. Промышленное производство энергетических средств в России с 1900 года по настоящее время. Влияние двигателестроения на социально-экономическую жизнь общества и окружающую среду. Пути снижения негативного воздействия энергетических средств на окружающую среду. Характеристика развития энергетических средств в течение двадцатого столетия. Техническое обслуживание и ремонт энергетических средств за рубежом.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.2.1 Правила дорожного движения**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зач.ед., 216 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ОПК-8.

#### **Содержание дисциплины.**

Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров. Предупреждающие знаки и знаки приоритета. Запрещающие знаки и предписывающие. Знаки особых предписаний и информационные. Знаки сервиса и знаки

дополнительной информации. Дорожная разметка. Регулирование дорожного движения. Предупредительные сигналы и маневрирование. Расположение транспортных средств на проезжей части. Скорость движения и дистанция. Обгон и встречный разъезд. Остановка и стоянка. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, остановок транспортных средств общего пользования и железнодорожных переездов. Особые условия движения. Перевозка людей и грузов. Техническое состояние и оборудование транспортных средств. Регистрационные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.2.2 Оказание первой помощи**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зач.ед., 216 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ОПК-8.

#### **Содержание дисциплины**

Общие положения. основы анатомии и физиологии человека. Первая помощь при травмах. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Первая помощь при ранении. Отморожения, ожоги, поражение электрическим током, тепловой и солнечный удар, спасение утопающего. Имобилизация, транспортировка пострадавших. Правила соблюдения личной гигиены.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.3.1 Технические средства агропромышленного комплекса**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Машины для обработки почвы. Машины для посева и посадки. Машины для внесения удобрений. Машины для защиты растений. Машины для заготовки кормов. Машины для уборки корнеклубнеплодов. Зерноуборочные машины. Машины для уборки кукурузы на зерно. Машины для послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки овощей и плодово-ягодных культур. Машины для уборки прядильных культур.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

### **Б1.В.ДВ.3.2 Сельскохозяйственные машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Машины для обработки почвы. Машины для посева и посадки. Машины для внесения удобрений. Машины для защиты растений. Машины для заготовки кормов. Машины для уборки корнеклубнеплодов. Зерноуборочные машины. Машины для уборки кукурузы на зерно. Машины для послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки овощей и плодово-ягодных культур. Машины для уборки прядильных культур.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

#### **Б1.В.ДВ.4.1 Гидропневмосистемы тракторов и автомобилей**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПСК-1.3, ПСК-1.4.

##### **Содержание дисциплины.**

Общие сведения об объемных гидро – и пневмомашинах. Основные понятия. Классификация объемных гидро – и пневмомашин. Насосы с регулируемым рабочим объемом. Исполнительные гидродвигатели. Классификация, особенности кинематики аксиально-поршневых, пластинчатых и шестеренчатых гидромашин. Гидравлические и пневматические цилиндры. Принцип работы, конструкции и расчет. Компрессоры. Принцип работы, конструкции поршневых компрессоров автомобилей и тракторов, расчет основных параметров. Гидро – и пневмораспределители. Принцип работы, конструкции и расчет. Контрольно - регулирующая и вспомогательная аппаратура. Принципы работы, конструкции и расчет. Управление в гидро- и пневмосистемах. Гидропривод с объемным управлением. Гидропривод с дроссельным управлением при постоянном и переменном давлении питания. Гидравлические жидкости применяемые в гидросистемах, их свойства.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Системы трансмиссий тракторов и автомобилей**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПСК-1.3, ПСК-1.4.

##### **Содержание дисциплины.**

Введение. Общее устройство, назначение принцип работы систем трансмиссии тракторов и автомобилей. Устройство и принцип работы и расчет механических КПП. Устройство и принцип работы и расчет автоматических КПП и гидротрансформаторов. Особенности устройства гидросистем современных автоматических КПП. Диагностика и техническое обслуживание КПП. Устройство принцип работы и расчет элементов системы смазки узлов и агрегатов трансмиссии. Устройство принцип работы и расчет карданных передач и сцепления. Устройство и принцип работы и расчет ведущих мостов. Устройство и принцип работы и расчет гидрообъемных трансмиссий.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Энергетические установки на альтернативных видах топлива**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-8, ПСК-1.5, ПСК-1.7.

##### **Содержание дисциплины**

Назначение и конструкция основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение; основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии; основы расчета узлов и механизмов автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы

мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологические требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

### **Б1.В.ДВ.5.2 Тенденция развития автомобилей и тракторов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6, ПК-8, ПСК-1.5, ПСК-1.7.

#### **Содержание дисциплины**

Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. Классификация производственных процессов, машинно-тракторных агрегатов. Общая энергетика машинно-тракторных агрегатов. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов. Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения. Техничко-экономические показатели использования МТА. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Механизация производственных процессов возделывания основных с-х культур. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка. Техническое состояние машин. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Система технического обслуживания машин. Содержание и технология технического обслуживания МТП. Техническая диагностика машин. Хранение машин.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

### **Б1.В.ДВ.6.1 Подъемно-транспортные машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з.е., 144 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Конструкция кранов. Общий расчет грузоподъемных кранов. Конструкция и параметры деталей грузоподъемных кранов. Конструкция и расчет механизмов кранов. Расчетные схемы металлоконструкций кранов. Конструкция и расчет подъемников. Конструкция и расчет транспортеров. Организация надзора за подъемно-транспортными машинами

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

### **Б1.В.ДВ.6.2 Грузоподъемные машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з.е., 144 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Устройства дорог. Общий расчет дорог. Конструкция и параметры деталей грузоподъемных кранов. Конструкция и расчет механизмов дорог. Расчетные схемы металлоконструкций дорог. Конструкция и расчет дорог. Конструкция и расчет транспортеров. Организация надзора дорог.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

#### **Б1.В.ДВ.7.1 Сервис топливной аппаратуры.**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з. е., 144 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПСК-1.9.

##### **Содержание дисциплины**

Сервис топливной аппаратуры карбюраторных двигателей. Сервис топливной аппаратуры отечественных и зарубежных дизелей с механическим управлением. Сервис топливной аппаратуры инжекторных бензиновых двигателей. Сервис топливной аппаратуры отечественных и зарубежных дизелей с микропроцессорным управлением

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.В.ДВ.7.2 Топливная аппаратура современных двигателей.**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 4 з.е., 144 часов .

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПСК-1.9.

##### **Содержание дисциплины**

Топливная аппаратура карбюраторных двигателей. Топливная аппаратура отечественных и зарубежных дизелей с механическим управлением. Топливная аппаратура инжекторных бензиновых двигателей. Топливная аппаратура отечественных и зарубежных дизелей с микропроцессорным управлением.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.В.ДВ.8.1 Топливо и смазочные материалы**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11, ПСК-1.9.

##### **Содержание дисциплины**

Нефть, ее добыча и состав. Промышленная переработка нефти – разгонка, крекинг-процесс, пиролиз и др. Очистка нефтепродуктов. Свойства жидких топлив и методы их определения: - Теплота сгорания, горение. Определение необходимого количества воздуха для сгорания топлива. Характеристика топливно-воздушной смеси. Топливо для бензиновых двигателей, их свойства: основные карбюраторные свойства, смола и нагарообразования, коррозирующие действия бензинов. Марки бензинов. Горение топливовоздушной смеси: нормальное и детонационное горение; октановое число; антидетонаторы. Топливо для дизелей, их свойства: смола – нагарообразования; коррозирующие свойства; вязкостные свойства; сгорание топлива; цетановое число; марки дизельного топлива. Эксплуатационные свойства масел. Присадки, назначения; вязкостные свойства; температура застывания; окислительность; моющие свойства и противоизносные; марки масел; индивидуальные и многофункциональные присадки. Технические жидкости. Вода. Тормозные и незамерзающие жидкости, их свойства. Марки. Вода и ее свойства.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

#### **Б1.В.ДВ.8.2 Основы применения химических реагентов и материалов в автомобилестроении**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-11, ПСК-1.9.

### **Содержание дисциплины**

Химические реагенты и материалы в автомобилестроении

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.9.1 Основы научных исследований**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 зач.ед., 72 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-6, ОПК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Математический эксперимент как средство получения научных результатов. Структура погрешности. Построение итерационных процессов. Общие вопросы построения разностных методов решения дифференциальных уравнений. Методы составления и решения разностных уравнений (метод разностной аппроксимации, метод баланса, метод неопределенных коэффициентов). Сходимость и устойчивость. Математическое моделирование технических процессов и устройств.

Общие сведения о погрешностях эксперимента. Показатели точности и формы представления результатов эксперимента. Оценка погрешности прямых измерений. Оценка погрешности определения величин - функций. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей. Определение наиболее выгодных условий эксперимента. Способы проверки результатов экспериментальных исследований. Математическая обработка результатов эксперимента (аппроксимация, интерполяция и экстраполяция, дифференцирование и интегрирование). Графический анализ экспериментальных данных. Статистические гипотезы и их проверка (критерий распределения Стьюдента, критерий Пирсона, критерий Фишера, критерий Кохрэна). Дисперсионный и регрессионный анализы. Математическое планирование экспериментов. Основные понятия и виды планов. Планирование первого порядка. Планирование второго порядка. Планирование экстремальных экспериментов. Измерения и измерительные устройства. Виды, методы и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Электрические методы измерения физических величин. Измерение основных электрических величин. Основные способы, приборы и средства для измерения давления и вакуума. Основные способы и средства измерения температуры. Основные способы, приборы и средства для измерения скорости и расхода жидкости и газа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.9.2 Патентоведение**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 зач.ед., 72 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-6, ОПК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Математический эксперимент как средство получения научных результатов. Структура погрешности. Построение итерационных процессов. Общие вопросы построения разностных методов решения дифференциальных уравнений. Методы составления и решения

разностных уравнений (метод разностной аппроксимации, метод баланса, метод неопределенных коэффициентов). Сходимость и устойчивость. Математическое моделирование технических процессов и устройств.

Общие сведения о погрешностях эксперимента. Показатели точности и формы представления результатов эксперимента. Оценка погрешности прямых измерений. Оценка погрешности определения величин - функций. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей. Определение наивыгоднейших условий эксперимента. Способы проверки результатов экспериментальных исследований. Математическая обработка результатов эксперимента (аппроксимация, интерполяция и экстраполяция, дифференцирование и интегрирование). Графический анализ экспериментальных данных. Статистические гипотезы и их проверка (критерий распределения Стьюдента, критерий Пирсона, критерий Фишера, критерий Кохрэна). Дисперсионный и регрессионный анализы. Математическое планирование экспериментов. Основные понятия и виды планов. Планирование первого порядка. Планирование второго порядка. Планирование экстремальных экспериментов. Измерения и измерительные устройства. Виды, методы и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Электрические методы измерения физических величин. Измерение основных электрических величин. Основные способы, приборы и средства для измерения давления и вакуума. Основные способы и средства измерения температуры. Основные способы, приборы и средства для измерения скорости и расхода жидкости и газа.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**АННОТАЦИИ**  
на дисциплины  
специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства  
специализация Автомобили и тракторы

**Б2.У1 Учебная практика в мастерских.**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач.ед., 108 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3.

**Место проведения практики.**

Учебная практика со студентами проводится в учебных мастерских кафедры «общественно-инженерные дисциплины».

**Содержание практики.**

Слесарные работы

- Общие сведения о слесарном деле.
- Разметка.
- Рубка металла.
- Правка, рихтовка и гибка металла.
- Резка металла.
- Опиливание.

Сверление.

Развертывание отверстий.

Сварочные работы

Основы ручной электродуговой сварки.

Основы электроконтактной сварки.

Газовая сварка и резка металлов

Станочные работы

Основы токарного дела.

Основы фрезерного дела.

Основы работы на строгальных станках.

Основы обработки деталей на шлифовальных станках и приспособлениях.

Отчетность

Но слесарным, сварочным и станочным операциям каждый студент в процессе практики выполняет индивидуальные задания по указанию преподавателя, ведет рабочий дневник и составляет краткий отчет в объеме 10-12 стр.

Освоение практических приемов студентами оценивает непосредственно руководитель практики, что отражается в рабочей характеристике студента.

При прохождении практики в учебных лабораториях преподаватель или учебный мастер заполняет журнал

Указанные документы служат основанием для зачета практики.

В период практики для усвоения необходимого материала студентам рекомендуется пользоваться литературой в зависимости от занимаемого рабочего места.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б2.У2 Учебная технологическая практика по основам автомобилестроения.**

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3.

### **Место проведения практики.**

Для прохождения практики ежегодно составляется перечень предприятий, организаций, НИИ материально-техническая база которых соответствует профилю производственной заводской практики.

Допускается работа в цехах заводов с соответствующей материальной базой:

- в литейном цехе – формовщиком, плавильщиком, стерженщиком, заливщиком, браковщиком;
- в кузнечнопрессовом цехе – подручным кузнеца, штамповщиком, прессовщиком, нагревальщиком;
- в сварочном цехе – сварщиком;
- в термическом цехе – калильщиком, цементовщиком, нагревальщиком;
- в цехе механообработки – станочником (токарем, сверловщиком, фрезеровщиком, шлифовщиком и пр.).

### **Содержание практики.**

Инструктаж по технике журнале безопасности. Знакомство с предприятием, изучение инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности.

Основной этап практики Выполнение заданий на рабочих местах. Сбор информации для отчета

Отчет по практике Подготовка отчета к защите

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б2.П1 Производственная технологическая практика**

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5.

### **Место проведения практики.**

Данная практика базируются на изучение дисциплин «История и современное состояние автотракторостроения», «Топливо и смазочные материалы», «Правила дорожного движения», «Основы безопасности движения», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Термодинамика и теплопередача», «Технология конструкционных материалов», «Электротехника, электроника и электропривод», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Надежность механических систем», «Конструкция и расчет автомобилей и тракторов», «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Эксплуатация автомобилей и тракторов», «Нормативы по защите окружающей среды», «Грузоподъемные машины в техническом сервисе автомобильного транспорта», «Экономическая теория», «Триботехника».

### **Содержание производственной практики**

В период прохождения практики на конкретных должностях (или дублерами) студенты должны:

- ознакомиться с деятельностью, экономическими показателями, структурой и материально-технической базой предприятия;

- закрепить знания по устройству двигателей, тракторов, автомобилей и другой техники, приобрести практические навыки по выявлению и устранению неисправностей тракторов, автомобилей, комбайнов, сельскохозяйственных машин и другого оборудования;
- приобрести практические навыки по составлению машинотракторных агрегатов, подготовке сельскохозяйственной техники к работе и выполнению полевых работ;
- приобрести практические навыки по постановке автотракторной сельскохозяйственной техники на хранение;
- практически освоить и выполнять требования правил охраны труда и пожарной безопасности при выполнении порученной работы.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

В процессе прохождения практики могут быть использованы следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

системный подход, при котором организация, где проходит производственная практика, и автотракторная техника должны рассматриваться как совокупность взаимосвязанных компонентов, имеющая выход (цель), вход, связь с внешней средой, обратную связь;

комплексный подход, при котором должны учитываться технические, экономические, организационные, финансовые, социальные, политические, культурные аспекты деятельности организации в целом и использования автотракторной техники (стратификация);

динамический подход, при котором деятельность организации должна рассматриваться в диалектическом развитии, с проведением ретроспективного анализа за три года (по стратам – технической, технологической, экономической, энергетической и т.д.);

ситуационный подход, при котором пригодность различных методов управления деятельностью в сфере производственной и технической эксплуатации автотракторов определяется конкретной ситуацией;

интеграционный подход, нацеленный на исследование и усиление взаимосвязей между отдельными подсистемами и элементами деятельности в сфере производственной и технической эксплуатации автотракторов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б2.П2 Производственная конструкторская практика**

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-4, ПК-5.

### **Место проведения практики.**

Местом прохождения практики являются конструкторские отделы, опытно-экспериментальные цеха, испытательные лаборатории и станции машиностроительных предприятий, оснащенные современной техникой, технологическим оборудованием и испытательными приборами или кафедры и лаборатории вузов.

### **Содержание практики**

Порядок прохождения практики. Организация практики. Обязанности студента. Сбор материала для курсового проекта. Контроль хода практики. Структура отчета по практике. Требования к оформлению отчета по практике. Подведение итогов практики

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б2.П3 Преддипломная практика**

### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

### **Место проведения практики.**

Преддипломная практика проводится на промышленных предприятиях, научно-исследовательских организациях и учреждениях, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы (ОАО «КАМАЗ», ОАО «КАМАЗ-ДИЗЕЛЬ», СП Ford Sollers и крупнейший производитель спецтехники ОАО «ПО ЕлАЗ (Елабужский автомобильный завод)», завод двигателей Ford Sollers в ОЭЗ «Алабуга» с декабря 2015 г., ОАО «Камский индустриальный парк «Мастер»), другие организациях, предприятиях Республики Татарстан. Преддипломная практика может проводиться в лабораториях кафедры «Тракторы, автомобили и энергетические установки»)

Учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляется ответственными преподавателями кафедры «Тракторы, автомобили и энергетические установки».

Преддипломная практика начинается на 5 курсе очной формы обучения учебного года, согласно РУП. Продолжительность практики составляет 468 часов, 13 зачетные единицы.

Перед началом практики заведующий выпускающей кафедрой при участии руководителей практики проводит со студентами-дипломниками организационное собрание, на котором до общего сведения доводится приказ ректора о дипломном проектировании и обсуждаются все организационные вопросы (сроки, задачи, программа практики, условия ее прохождения, порядок отъезда и сбора на базовом предприятии, время и место сдачи зачета, требования к отчету и др.).

Перед выездом на практику студент должен ознакомиться с настоящими методическими указаниями, получить у руководителя практики оформленную путевку и индивидуальное задание (см. приложение Б). Выезд к месту практики производится, как правило, только в составе группы.

По прибытии на базу практики студент обязан:

- явиться в отдел кадров и сделать отметку в командировочном удостоверении;
- пройти вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ) с целью ознакомления с особенностями предприятия. Вводный инструктаж проводится инженером по ТБ предприятия и оформляется в журнале инструктажа по ТБ предприятия. Без инструктажа по ТБ прохождение практики категорически запрещается;
- перед началом выполнения конкретной работы обязательно пройти инструктаж по ТБ на рабочем месте с целью ознакомления с безопасными приемами работ. Инструктаж на рабочем месте оформляется в контрольном листе по ТБ инженером по ТБ или руководителем подразделения;
- встретиться с руководителем практики от предприятия, ознакомиться с рабочим местом, условиями труда и отдыха предприятия.
- Во время прохождения практики студент обязан:
  - изучить и строго выполнять правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
  - соблюдать внутренний трудовой распорядок на базовом предприятии и правила, установленные в общежитии;
  - полностью выполнять порученную работу с высоким качеством;
  - строго выполнять программу практики согласно индивидуальному заданию;
  - ежедневно вести дневник практики с отметками о выполненных заданиях.
- Перед отбытием с практики студент должен иметь следующие документы:
- командировочное удостоверение с отметкой прибытия и убытия;

- дневник практики с характеристикой (отзывом) руководителя практики от предприятия, заверенный печатью предприятия.

**Содержание преддипломной практики**

Знакомство с конструкторским бюро, его работами, методами проектирования и расчета, которые используются в конструкторском бюро и конструкторском отделе

Знакомство с экспериментальным цехом, лабораториями и испытательным стендовым оборудованием, программами испытаний узлов и агрегатов, а также машины в целом

Сбор материалов:

- для конструкторской части дипломного проекта
- для технологической части
- для экономической части
- по экологичности и безопасности проекта

Изучение на предприятии:

форм и методов управления производством, структур управления заводом;  
вопросов правового положения предприятия;  
- мероприятий по охране окружающей среды.

Подготовка отчета по преддипломной практике.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**