

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по направлению 35.04.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) Технический сервис в сельском хозяйстве

**Б1.Б.1 Логика и методология науки**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК-2, ОПК-5

**Содержание дисциплины.**

Познание как особый вид интеллектуального творчества. Структура познавательной деятельности. Проблема неявного знания. Концептуальные основания научного творчества. Предпосылки и факторы научного творчества. Логические основания научного мышления. Методы построения научных гипотез. Проблема доказательства и опровержения. Принципы научной полемики. Организационные основы научной работы.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Б1.Б.2 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 5 з.е., 180 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ОПК-6.

**Содержание дисциплины.**

Философия, ее предмет и роль в обществе. Ключевые проблемы Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства; Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях; Концепция технического сервиса в агропромышленном комплексе; Проблемы энерго- и ресурсосбережения; Создание и использование возобновляемых источников энергии для сельских товаропроизводителей; Информационные технологии в управлении производственными процессами; Проблемы устойчивого развития сельского хозяйства.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Б1.Б.3 Профессиональный иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

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

#### **Содержание дисциплины**

Раздел 1 (бытовая сфера общения) – Я и моя семья. Семейные традиции, The History of Agricultural Implements' Development (История развития механизации сельского хозяйства). Importance of economic mechanization (Значимость механизации сельского хозяйства). General Characteristics of Agricultural Mechanization in some Foreign Countries (Основные характеристики механизации сельского хозяйства в зарубежных странах). Modern field machinery (Современная полевая сельскохозяйственная техника).

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.Б4 Основы научных исследований**

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

Составляет 8зач.ед., 288 час.

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

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

#### **Содержание дисциплины**

Методологические основы научного познания. Задачи и методы теоретических, экспериментальных исследований, методы обработки результатов экспериментальных исследований, моделирование в науке. Общие требования к оформлению результатов научной работы и передачи информации. Научная этика, нравственная ответственность ученого. Организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.1 Эффективное использование и ремонт технических систем**

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

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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

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

#### **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. 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. Производственный процесс ремонта машин. Основные понятия и определения. Структура производственного процесса ремонта. Наружная мойка машин и очистка деталей. Разборочно-сборочные и дефектовочные работы. Ремонт узлов и агрегатов машин. Обкатка, испытание и окраска машин и агрегатов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.ОД.2 Производство, восстановление и утилизация изделий**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1, ПК-5.

**Содержание дисциплины.**

*Рассматриваются вопросы проектирования современных технологических процессов изготовления деталей автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники. Приведены типовые технологические процессы для деталей основных классов. Изучаются причины и виды изнашивания деталей, классификация методов восстановления. Выбор материалов при восстановлении и назначение режимов. Материалы изучаемые в рамках дисциплины, также содержат информацию о методике упрочнения поверхностей деталей, с целью повышения износостойкости. Приведен пример зарубежного и отечественного опыта при утилизации изделий, применяемое при этом оборудование и рассматриваются организационно правовые вопросы.*

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ОД.3 Ремонт машин и оборудования**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1, ПК-5.

**Содержание дисциплины.**

Рассматривается структура современных технологических процессов ремонта автомобилей, тракторов и оборудования. Подробно излагается содержание технологических процессов входящих в состав производственного процесса. Изложены вопросы, касающиеся очистки, разборки, определения степени годности, сборки, обкатки и испытания изделий и контроля качества выполнения ремонта.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.1.1 Технический сервис машин и оборудования**

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

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4.

#### **Содержание дисциплины.**

Введение. Предмет науки о надежности технических систем. Основные понятия и определения. Методы расчета показателей надежности. Надежность сложных систем. Обоснование предельных и допустимых значений параметров деталей и сопряжений. Причины нарушения работоспособности технологических систем. Трение, смазка и износ в машинах. Характеристики и закономерности изнашивания. Организация технического сервиса и его роль в развитии агропромышленного комплекса. Задачи организации производства. Совершенствование методов и форм организации технического сервиса. Понятие о производственном процессе, производственные процессы на предприятиях технического сервиса. Расчет основных параметров производственного процесса: такт производства, производственный цикл, фронт ремонта. Взаимоотношения технических обменных пунктов с хозяйствами и специализированными предприятиями. Особенности организации технического сервиса машин и оборудования (фирменного ТС) заводами-изготовителями. Задачи и содержание технической подготовки производства. Конструкторская, технологическая и организационно-экономическая подготовка производства технического сервиса. Роль научных учреждений в организации технической подготовки производства. Централизация важнейших направлений исследований по организации, технологии и экономике ремонта. Виды технологической документации. Этапы технологической подготовки производства. Современные тенденции в развитии теории и практики управления. Экономические, административные, социально-психологические методы управления на предприятиях. Оперативное управление и диспетчеризация. Автоматизированные системы управления. Управление качеством на предприятиях ТС. Аттестация и сертификация предприятий ТС. Маркетинг в системе ТС. Дилерская система технического сервиса. Организационные схемы дилерской службы. Конкурентоспособность предприятий ТС.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

### **Б1.В.ДВ.1.2 Основы работоспособности технических систем**

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

Составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4, ПК-1, ПК-4.

**Содержание дисциплины.** Введение. Предмет науки об основах работоспособности технических систем. Основные понятия и определения. Методы расчета показателей надежности. Надежность сложных систем. Обоснование предельных и допустимых значений параметров деталей и сопряжений. Причины нарушения работоспособности технических систем. Трение, смазка и износ в машинах. Характеристики и закономерности изнашивания.

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

### **Б1.В.ДВ.2.1 Математическое моделирование в инженерии**

**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**

Основные функции моделей и их классификация. Методы исследования моделей. Аналитические зависимости и методы их получения. Табличные зависимости и методы работы с таблицам. Построение дискретно-детерминированных моделей.

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

### **Б1.В.ДВ.2.2 Численные методы решения инженерных задач в агроинженерии**

**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**

Введение в математическое моделирование. Элементарная теория погрешности. Методы решения скалярных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. Методы решения проблемы собственных значений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Аппроксимация. Полиномиальная интерполяция. Численное интегрирование Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с начальными условиями. Методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнения в частных производных. Элементы математической статистики.

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

### **Б1.В.ДВ.3.1 Научные основы проектирования технического сервиса**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

Рассмотрены вопросы организационно-технического и производственного процессов с/х техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве. Приводятся современные классификации технического ресурса машин, классификация технического сервиса машин АПК, приводятся современные схемы построения технологических линий производства технического сервиса машин и оборудования. Приведены основы проектирования предприятий технического сервиса технических объектов АПК. Рассмотрены мероприятия по управлению качеством проектирования элементов эксплуатационно-ремонтного и ремонтно-обслуживающего сервиса.

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

### **Б1.В.ДВ.3.2 Стандартизация и сертификация в техническом сервисе**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

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

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

#### **Содержание дисциплины.**

История возникновения научного подхода к менеджменту качества. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2011. Организация сертификации системы менеджмента качества (СМК) на предприятиях на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2011.

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

**Аннотации программ практик****Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа****Общая трудоемкость**

Составляет 27 з.е., 972 час.

**Место проведения**

Профильные кафедры Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ.

**Требования к результатам освоения содержания.**

В результате освоения формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5.

**Содержание**

В научно-исследовательскую работу входит: проведение аналитического обзора информационных источников; исследование объекта НИРС; проведение патентно - информационных исследований; выбор направлений исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований; разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований; сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований; обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; теоретические исследования представленных перед НИРС задач: исследование объекта и предмета НИРС; разработка и анализ модели исследуемого объекта управления; - улучшение модели исследуемого объекта; - разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.); - подведение итогов выполнения этапа НИРС. Экспериментальные исследования объекта: - подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и др.) - проведение параметрических исследований (модельных экспериментов); - обработка результатов экспериментов; - подведение итогов выполнения этапа НИРС. Обобщение и оценка результатов исследований: - сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований; - оценка эффективности полученных результатов; - разработка рекомендаций по использованию результатов.

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

**Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности****Общая трудоемкость практики**

Составляет 6 з.е., 216 час.

**Место проведения практики**

Профильные кафедры Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ.

**Требования к результатам освоения содержания практики.**

В результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3.

### **Содержание практики**

Практика предполагает овладение магистрантами разнообразными видами профессиональной деятельности:

1. сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
2. анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
3. выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
4. разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности производства;
5. поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов.

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

### **Б2.П.2 Научно-исследовательская практика**

#### **Общая трудоемкость практики**

Составляет 15 з.е., 540 час.

#### **Место проведения практики**

Профильные кафедры Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ.

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

В результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-7, ПК-4, ПК-5.

#### **Содержание практики**

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом магистратуры в рамках утвержденной темы научного исследования. За время практики он должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации по направленности программы из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем. Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме ВКР результатов.

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

### **Б2.П.3 Технологическая практика**

#### **Общая трудоемкость практики**

Составляет 6 з.е., 216 час.

#### **Место проведения практики**

Профильные кафедры Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ, Учебно-демонстрационный центр ИМ и ТС.



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

В результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1.

#### **Содержание практики**

В течение технологической практики магистрант обязан:

- изучить организационную структуру;
- изучить материально–техническую базу;
- ознакомиться с вопросами защиты окружающей среды и требованиями безопасности;
- научиться проводить анализ полученных результатов, осуществлять статистическую обработку результатов.

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

### **Б2.П.4 Преддипломная практика**

#### **Общая трудоемкость практики**

Составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

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

В результате освоения практики формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-4, ПК-5.

#### **Содержание практики**

Содержание преддипломной практики определяется, прежде всего, темой магистерской диссертации и должно соответствовать индивидуальному заданию, разработанному руководителем практики от университета.

Примерный график прохождения практики по дням (неделям) составляется студентом до ее начала совместно с руководителем преддипломной практики от университета, который, как правило, является и научным руководителем. Научный руководитель для плодотворного прохождения практики выдает студенту индивидуальное задание в соответствии с выбранной темой. График прохождения преддипломной практики следует построить так, чтобы на изучение вопросов, связанных с темой диссертационной работы, был отведен максимум времени. Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляется кафедрой.

Преддипломная практика включает в себя следующие виды работ:

Инструктаж по технике безопасности. Обсуждение организационных вопросов с руководителем практики от предприятия. Сбор практического материала по теме диссертации и выполнение индивидуальных заданий руководителей практики. Обработка собранных материалов, формирование первого варианта магистерской диссертации. Подготовка отчета.