



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»



УТВЕРЖАЮ
Первый проректор –
директор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Е.Г. Зиганшин
«11» мая 2020 г.

Программа практик

ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

«Автомобили и тракторы»

Уровень
специалитета

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Хафизов Камиль Абдулхакович, д.т.н., профессор
Хафизов Рамиль Наильевич, к.т.н., доцент

Программа преддипломной практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки «27» апреля 2020 года (протокол № 10)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор Хафизов К.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «12» мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации и
технического сервиса, д.т.н., профессор Яхин С.М.

Протокол Ученого совета Института механизации и технического сервиса № 10
от «14» мая 2020 г.

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения

Вид практики: **производственная практика.**

Способ проведения практики: **стационарная, выездная.**

Форма проведения практики: **непрерывная форма.**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация: «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения при прохождении Преддипломной практики:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Знать:</i> программное обеспечение для исследования свойств различных математических моделей на ПЭВМ; способы построения чертежей деталей с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов. <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; составлять и оформлять планы, тезисы, конспекты, аннотации, рецензии, рефераты. <i>Владеть:</i> навыками критического восприятия информации; методами проектирования наземных транспортно-технологических средств их узлов агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерного компьютерного моделирования.
ОПК-4	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	<i>Знать:</i> методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений при прохождении преддипломной практики, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> организовать самообразование при прохождении преддипломной практики и использовать в практической деятельности новых знаний. <i>Владеть:</i> методами по самообразованию при прохождении преддипломной практики и использованию в практической деятельности новых знаний.

ОПК-5	способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	<i>Знать:</i> научные основы организации труда, способы оценки результатов своей деятельности при прохождении преддипломной практики. <i>Уметь:</i> организовать свой труд на научной основе анализом его результатов при прохождении преддипломной практики <i>Владеть:</i> методами организации своего труда на научной основе и способностью анализировать его результатов при прохождении преддипломной практики
ОПК-6	способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	<i>Знать:</i> методы и способы самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания при прохождении преддипломной практики <i>Уметь:</i> организовывать научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания при прохождении преддипломной практики <i>Владеть:</i> современными методами организации научной деятельности, реализуя специальные средства и методы получения нового знания при прохождении преддипломной практики
ПК-4	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	<i>Знать:</i> способы достижения целей проекта при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств <i>Уметь:</i> выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств <i>Владеть:</i> методами проектирования при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств
ПК-5	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<i>Знать:</i> конкретные варианты решения проблем производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств. <i>Уметь:</i> проводить анализ конкретных вариантов решения проблем производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств, осуществлять прогнозирование последствий. <i>Владеть:</i> навыками нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i>Знать:</i> прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. <i>Уметь:</i> использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств. <i>Владеть:</i> навыками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств с помощью прикладных программ
ПК-7	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i>Знать:</i> программное обеспечение для составления конструкторско-технической документации. <i>Уметь:</i> разрабатывать конструкторско-техническую документацию с использованием информационных технологий. <i>Владеть:</i> навыками использования информационных технологий для составления конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов техники.
ПК-8	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i>Знать</i> методику составления технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических средств. <i>Уметь:</i> разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств. <i>Владеть:</i> навыками составления технических условий и стандартов для описания технологического оборудования наземного транспорта.
ПК-9	способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	<i>Знать:</i> способы сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований по критериям оценки. <i>Уметь:</i> сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований. <i>Владеть:</i> навыками проведения сравнения (по критериям оценки) проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований
ПК-10	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-	<i>Знать:</i> методику разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования <i>Уметь:</i> составлять технологическую документацию для про-

	технологических средств и их технологического и оборудования	изводства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств. <i>Владеть:</i> навыками разработки и составления технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
ПК-11	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i>Знать:</i> правила осуществления контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при прохождении практики <i>Уметь:</i> применять полученные знания для осуществления контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при прохождении практики <i>Владеть:</i> навыками для осуществления контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при прохождении практики
ПК-12	способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<i>Знать:</i> правила проведения стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <i>Уметь:</i> проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <i>Владеть:</i> навыками по проведению стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПСК-1.3	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	<i>Знать:</i> способы достижения целей проекта, при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе <i>Уметь:</i> определять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе <i>Владеть:</i> навыками решения приоритетных решения задач при

		производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе
ПСК-1.4	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	Знать: конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов Уметь: проводить анализ, осуществлять прогнозирование последствий решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов Владеть: навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов
ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	Знать: прикладные программы для расчета автомобилей, тракторов и их систем Уметь: использовать прикладные программы для расчета автомобилей, тракторов и их систем Владеть: навыками расчета автомобилей, тракторов и их систем с использованием прикладных программ
ПСК-1.6	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Знать: информационные технологии и конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования Уметь: разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования Владеть: навыками по разработке конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования с применением информационных технологий
ПСК-1.7	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	Знать: требования для разработки технических условий, стандарты и технических описаний автомобилей и тракторов Уметь: разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов

		Владеть: навыками и способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов
ПСК-1.8	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	Знать: технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов Уметь: разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов Владеть: навыками по разработке и применению технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов
ПСК-1.9	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Знать: параметры технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования Уметь: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования Владеть: навыками контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования
ПСК-1.10	способностью проводить стандартные испытания автомобилей и тракторов	Знать: основные положения и стандарты по проведению испытаний автомобилей и тракторов Уметь: проводить испытания автомобилей и тракторов с учетом требований и стандартов Владеть: навыками проведения испытания автомобилей и тракторов с учетом требований и стандартов

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к блоку Б2 – Практики. Проводится в А семестре 5 курса очной формы обучения и на 6 курсе при заочной форме обучения.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение всех дисциплин учебного плана.

Практика является основополагающей, при выполнении выпускной квалификационной работы.

4 Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем преддипломной практики: **8 зачетных единиц (288 академических часа).**

Продолжительность преддипломной практики: **5 недель.**

5 Содержание практики

Преддипломная практика проводится на промышленных предприятиях, научно-исследовательских организациях и учреждениях, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы. 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».

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. 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.

Сбор материалов к дипломному проекту.

Под проектом машины понимается комплекс конструкторской документации, на основании которого можно определить устройство этой машины и все необходимые данные по разработке ее конструкции, изготовлению, контролю, приемке, испытаниям, эксплуатации и ремонту.

К конструкторской документации относятся:

- **чертеж детали** - документ, содержащий изображение детали и сведения, необходимые для ее изготовления и контроля;
- **сборочный чертеж** - документ, содержащий изображение изделия и сведения, необходимые для сборки (изготовления) и контроля; к сборочным чертежам также относятся гидромонтажные, пневмомонтажные и электромонтажные чертежи;
- **чертеж общего вида** - документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия;
- **теоретический чертеж** - документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей;
- **габаритный чертеж** - документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами;
- **монтажный чертеж** - документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия, а также сведения, необходимые для его установки;
- **схема** - документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними;
- **спецификация** - документ, определяющий состав сборочной единицы, комплексы или комплекта;
- **пояснительная записка** - документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений;
- **технические условия** - документ, содержащий потребительские (эксплуатационные) показатели изделия и методы его контроля;
- **программа и методика испытаний** - документ, содержащий технические данные, подлежащие проверке при испытании изделия, а также порядок и методы их контроля;
- **расчет** - документ, содержащий расчеты параметров и величин, например, расчет размерных цепей, расчет на прочность и др.;
- **эксплуатационные документы** - документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия.

Помимо названных разрабатываются и другие конструкторские документы: ведомости эскизного и технического проектов, ведомость ссылочных документов, ведомость спецификаций, ведомость покупных изделий, ремонтные документы и т.д.

На базовых предприятиях, производящих транспортно-технологические машины, существуют подразделения, занятые проектированием, испытаниями и доводкой конструкций новой техники, а также выполняющие контрольные испытания серийных машин.

Так, управление главного конструктора ОАО «КАМАЗ» имеет достаточно разветвленную структуру, что обусловлено широким кругом задач, решаемых конструкторским коллективом. Начальнику УГК-главному конструктору подчинены несколько конструкторских отделов, занятых проектированием автомобилей. В состав каждого отдела входит определенное число конструкторских бюро (КБ), основными задачами которых являются:

- 1) обеспечение высокого технического уровня, приоритета, конкурентоспособности разрабатываемых изделий;

2) непрерывное совершенствование серийных изделий с целью сохранения их высокого технического уровня, надежности и конкурентоспособности в течение всего времени выпуска;

3) обеспечение требуемых технологичности, уровня унификации и стандартизации на всех стадиях разработки изделия;

4) планомерное снижение материалоемкости, себестоимости, трудоемкости изготовления, технического обслуживания и ремонта серийных изделий.

Для решения указанных задач КБ выполняют ряд функций:

5) разрабатывают конструкторскую документацию по своему профилю на всех стадиях проектирования нового изделия;

6) осуществляют модернизацию серийных изделий по профилю КБ;

7) имеют или самостоятельно разрабатывают критерии технического уровня изделий;

8) отрабатывают конструкторскую документацию по результатам испытаний и при освоении серийного их выпуска;

9) разрабатывают, согласовывают и выдают задания на изготовление и испытание опытных образцов, проведение исследований;

10) разрабатывают программы испытаний опытных изделий и согласовывают методики испытаний;

11) составляют разделы технических описаний и инструкций по эксплуатации;

12) осуществляют авторский надзор за изготовлением опытных и серийных изделий, а при необходимости - эксплуатации тракторов и узлов;

13) участвуют в проверке патентной чистоты изделий, изучают патенты фирм-конкурентов в отечественном и зарубежном тракторостроении;

14) рассматривают рацпредложения и т.д.

В УГК студенты-практиканты распределяются по конструкторским бюро и конструкторским группам в соответствии с темами дипломных проектов. С другими вопросами программы преддипломной практики студенты знакомятся в соответствующих службах предприятия, пользуясь полученными на кафедрах института методическими указаниями.

В ходе преддипломной практики рекомендуется широкое использование фондов КБ по принадлежности, архива УГК и технической библиотеки предприятия. Особое внимание должно быть уделено изучению вопросов обоснования, прочностных расчетов, лабораторной и эксплуатационной проверки узлов-аналогов.

В результате подбора материалов для конструкторской части проекта студент-практикант должен располагать по трактору (автомобилю)-аналогу: техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (выписками), чертежами общих видов трактора (автомобиля) (как правило, видом сбоку), сборочными чертежами узлов, спецификациями, теоретическим чертежом узла, чертежами разнообразных по конструкции и технологии изготовления деталей (3-5 наименований), кинематическими, гидравлическими и другими схемами, выписками из государственных, отраслевых и иных стандартов и нормалей, технических условий, пояснительных записок и отчетов по испытаниям, прочностными расчетами, программами для ЭВМ и т.д. Собранный материал должен быть достаточно для разработки 8 листов А1 графической части и примерно 70 страниц (формат А4) пояснительной записки будущего дипломного проекта. При этом не должно быть так называемых "проходных" листов, т.е. таких графических изображений, которые не "работают" на полное раскрытие темы. Например, для темы, связанной с разработкой навесной системы трактора, нужны чертежи общих видов трактора сбоку и сзади, а для темы трансмиссионного плана, возможно, даже чертеж общего вида трактора (автомобиля) сбоку не потребуется.

В результате подбора материалов для технологической части проекта студент-практикант должен располагать схемой и описанием сборки узла-аналога, технологическим ме-

ханической обработки по детали узла-аналога, чертежом заготовки детали, сборочным чертежом приспособления на одну из операций механической обработки.

В результате подбора материалов для экономической части проекта студент-практикант должен располагать методиками, принятыми на базовом предприятии для расчетов себестоимости и экономического эффекта, экономическими показателями и нормативами предприятия по базовому изделию. При этом должны быть найдены такие методики, которые позволяют в полной мере учесть получаемый в проекте технический результат. Так, для проекта, целью которого является снижение массы изделия, нужна своя методика, отличная от методики расчета экономического эффекта при повышении, например, надежности этого изделия.

В результате подбора материалов для раздела по экологичности и безопасности проекта студент-практикант должен располагать выписками из заводских инструкций по эксплуатации машин и узлов-аналогов, материалами экологических экспертиз конструкций и др.

Патентный поиск

Разработчик новой техники должен постоянно держать в поле своего зрения вопросы конкурентоспособности. В самом общем виде под конкурентоспособностью понимается способность объекта хозяйственной деятельности в определенный период обеспечить коммерческий или иной успех на конкретном рынке в условиях конкуренции или противодействия.

Важной составляющей обеспечения конкурентоспособности является умение конструктора работать с объектами промышленной собственности: изобретениями, полезными моделями, промышленными образцами и т.д.

Знание основ патентного дела (Патентного закона Российской Федерации, правил составления и подачи заявок на изобретения и промышленные образцы, на выдачу свидетельства на полезную модель), а также методов проведения патентных исследований становится важным условием успешной работы разработчика новой техники.

Под патентными исследованиями понимаются исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, их патентоспособности и патентной чистоты на основе патентной и другой научно-технической информации.

Подробно вопросы проведения патентных исследований изложены в нормативной и учебно-методической литературе, см., например, [80].

На стадии преддипломной практики проводится разработка регламента патентного поиска, поиск и отбор патентной и другой научно-технической документации, составление справки о поиске.

При разработке регламента поиска определяют:

- 15) предмет поиска,
- 16) страны, документы которых необходимо рассмотреть,
- 17) глубину поиска (период времени, за который ведется просмотр документов),
- 18) рубрики патентных классификаций для проведения поиска,
- 19) виды документации.

Предмет поиска определяют исходя из объекта и конечных целей разработки категории объекта (устройство, способ, вещество), а также из того, какие его элементы, параметры, свойства и другие характеристики предполагается исследовать. Конкретизация предмета поиска сводится к приближению его формулировки к наименованиям рубрик Международной классификации изобретений (МКИ), Международной классификации промышленных образцов (МКПО), национальных классификаций изобретений (НКИ), Универсальной десятичной классификации (УДК) и Библиотечно-библиографической классификации (ББК).

В реальных производственных условиях согласно установленным в тракторостроении (автомобилестроении) требованиям как минимум должна быть рассмотрена документация

следующих ведущих стран: Российская Федерация (СССР), США, ФРГ, Великобритания, Франция, Япония. Для учебных целей, по согласованию с выпускающей кафедрой, перечень стран может быть изменен в сторону сокращения.

Глубина поиска определяется видом патентных исследований:

- 20) при определении технического уровня и тенденций развития данного вида техники глубина поиска составляет 5 ... 10 лет, изредка до 15 лет;
- 21) при определении новизны и правовой защиты разрабатываемого объекта - 50 лет;
- 22) при определении патентной чистоты объекта - в соответствии со сроком действия патентов по конкретным странам (ориентировочно 15 ... 20 лет).

Для определения рубрик классификации следует использовать наименование предмета поиска и его составных частей. Перечень всех классификационных рубрик МКИ, НКИ определяется для каждого предмета поиска непосредственно по указателям классов изобретений стран поиска и вспомогательным материалам к ним: алфавитно-предметным указателям, указателям ключевых терминов и таблиц соответствия различных систем классификации. Примерный перечень классификационных индексов МКИ, МКПО, УДК и ББК для тематики курсовых и дипломных проектов по специальности 190109 "Наземные транспортно-технологические средства" представлен в приложении Г.

Для патентных исследований используется широкий круг источников патентной, научно-технической и конъюнктурно-экономической информации. Основными источниками для учебных целей могут быть приняты официальные бюллетени Патентного ведомства Российской Федерации ("Изобретения", "Полезные модели. Промышленные образцы"), полные описания изобретений и полезных моделей, отраслевые профильные журналы ("Тракторы и сельскохозяйственные машины", "Автомобильная промышленность", "Лесная промышленность", "Строительные и дорожные машины" и др.), научно-техническая и учебно-методическая литература по специальности.

При проведении патентного поиска в ходе преддипломной практики рекомендуется ознакомиться с фондами патентного подразделения и технической библиотеки базового предприятия, а также библиотеки института.

Результаты проведенного патентного поиска оформляются в виде справки о патентном поиске (см. приложение Д), которая служит основой для проведения в дальнейшем соответствующих видов исследований: технического уровня и тенденций развития техники, патентно-лицензионной ситуации, новизны и правовой защиты, патентной чистоты объекта. Согласно [89] справка о патентном поиске является обязательным документом в составе пояснительной записки к дипломному проекту.

Подбор технической литературы

Профессиональная подготовка проектировщика должна включать в себя овладение методикой поиска, систематизации и анализа научно-технической информации. Источниковая база, привлекаемая конструкторами, весьма обширна: книги и журнальные статьи, издания органов научно-технической информации (обзоры, экспресс-информации, информационные листки и т.п.), рекламные материалы (проспекты фирм, выставочная продукция), конструкторская документация (чертежи, расчеты, отчеты, инструкции), диссертационные работы и т.д. Без знания опыта, накопленного в мире по той или иной проблеме, создать конкурентоспособную продукцию практически невозможно.

В ходе преддипломной практики рекомендуется ознакомиться с имеющимися в архивах КБ по принадлежности подборками литературных источников. По фондам технической библиотеки базового предприятия и библиотеки института необходим сквозной просмотр профильных журналов "Тракторы и сельскохозяйственные машины", "Автомобильная промышленность", "Строительные и дорожные машины", "Лесная промышленность" и др.) за последние 5 лет.

6 Указание форм отчетности по практике

Текущий контроль за прохождением преддипломной практики осуществляется руководителем практики от предприятия, ответственными преподавателями выпускающей кафедры, деканатом ИМиТС, представителями ректората. При необходимости проводятся индивидуальные и групповые консультации по тем или иным вопросам.

Аттестация по итогам практики проводится в виде дифференцированного зачета на выпускающей кафедре после завершения преддипломной практики. По итогам аттестации выставляется оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

По результатам преддипломной практики дипломником оформляется отчет объемом 25...30 страниц (см. титульный лист в приложении В), содержащий систематическое изложение изученного материала и проведенных работ, который вместе с собранными материалами (чертежами общих видов трактора, сборными и рабочими чертежами узла, кинематическими, гидравлическими и другими схемами, прочностными расчетами, программами для ПЭВМ, списком проработанных отчетов по испытаниям и т.д.) представляется к защите на кафедре. Отчет выполняется в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД в части оформления текстовых документов. Отчет защищается перед комиссией, в состав которой входят представители кафедры, по результатам защиты отчета в зачетке проставляется соответствующая отметка. Отчет сдается руководителю практики и хранится в архиве кафедры.

Отчет по преддипломной практике должен содержать описание методов проектирования, прочностных расчетов и испытаний, применяемых на предприятии для узлов, агрегатов или системы, являющихся темой дипломного проекта. Необходимо дать оценку этих методов, указать наиболее совершенные, но не используемые на заводе. В отчет также необходимо включить структурную схему управления предприятием, разобраться, для чего служит каждое из звеньев этой схемы, показать, как решаются вопросы охраны труда и техники безопасности, вопросы охраны прав работающих и прав предприятия, а также вопросы экологии и экономики предприятия.

В докладе студента при защите отчета должны найти отражение следующие вопросы:

- 1) проблема, подлежащая решению в проекте (повышение надежности, снижение металлоемкости, улучшение условий труда и т.п.);
- 2) что конкретно будет предложено и разработано дипломником самостоятельно в конструкторской части проекта;
- 3) планируемая структура дипломного проекта (содержание листов графической части, названия и объемы разделов пояснительной записки);
- 4) какие теоретические листы (тяговая характеристика, характеристика поворотливости, графики по оценке плавности хода и т.п.) войдут в состав проекта, какова степень их разработанности;
- 5) деталь, принятая к проработке в технологической части проекта;
- 6) как будет проводиться оценка экологичности проектируемой конструкции;
- 7) за счет чего будет получен экономический эффект;
- 8) планируемая степень использования средств САПР при разработке дипломного проекта (расчеты, графика, текст записки и т.п.);
- 9) результаты проведенного патентного поиска (справка о патентном поиске, см. приложение Д, копии подобранных патентных материалов);
- 10) глубина проработки технической литературы (список подобранных источников по теме проекта).

Несвоевременная сдача отчетной документации рассматривается как нарушение графика учебного процесса и может служить основанием для снижения итоговой оценки за прохождение практики.

Структура отчета по преддипломной практике

Титульный лист 1 с.

(с указанием темы дипломного проекта)

Введение 1-2 с.

Актуальность темы дипломного проекта

Цели и задачи преддипломной практики

Основная часть 15-20 с.

Здесь раскрывается Ваше представление о всех частях и разделах будущего дипломного проекта: что будет содержаться на листах графической части и в пояснительной записке.

Приводится характеристика работы, проделанной Вами в ходе преддипломной практики, и ссылками на собранные материалы подтверждается готовность к выполнению планируемых частей и разделов дипломного проекта.

Отражается планируемая степень использования ПЭВМ при разработке дипломного проекта.

Заключение 1 с.

Кратко: итоги преддипломной практики

Приложения к отчету:

- 11) Задание на дипломное проектирование
- 12) Список литературы по теме дипломного проекта (20-30 наименований)
- 13) Справка о патентном поиске по теме дипломного проекта
- 14) Самостоятельно разработанные программы для ПЭВМ
- 15) Копии заводских материалов - общих видов трактора, сборочных и рабочих чертежей узла, кинематических, гидравлических и других схем, прочностных расчетов, программ для ПЭВМ, техпроцессов и т.п. (по возможности)
- 16) Копии патентных материалов (по возможности)

Защита отчета по преддипломной практике

В докладе (на 3-5 минут) при защите отчета должны найти отражение следующие вопросы:

- 1) проблема, подлежащая решению в проекте (повышение надежности, снижение металлоемкости улучшение условий труда и т.п.) ?
- 2) что конкретно будет предложено и разработано дипломником самостоятельно в конструкторской части проекта ?
- 3) планируемая структура дипломного проекта (содержание листов графической части, названия и объемы разделов пояснительной записки)?
- 4) какие теоретические листы (тяговая характеристика, характеристика поворотливости, графики по оценке плавности хода и т.п.) войдут в состав проекта, какова степень их разработанности ?
- 5) деталь, принятая к проработке в технологической части проекта?
- 6) как будет проводиться оценка экологичности проектируемой конструкции ?
- 7) за счет чего будет получен экономический эффект?
- 8) планируемая степень использования средств САПР при разработке дипломного проекта (расчеты, графика, текст записки и т.п.) ?
- 9) результаты проведенного патентного поиска (справка о патентном поиске, копии подобранных патентных материалов) ?
- 10) глубина проработки технической литературы (список подобранных источников по теме проекта) ?

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении к программе практики «Преддипломная практика».

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Учебная литература

а) основная литература:

1. Хафизов, К.А. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях Ч.1/ К.А. Хафизов, А.Р. Валиев, Н.И. Семушкин, Б.Г. Зиганшин. - Казань: Изд-во Казан. аграр. ун-та, 2009, Ч.1, 444 с.
2. Хафизов, К.А. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях Ч.1/ К.А. Хафизов, Р.Н. Хафизов.- Казань: Изд-во Казан. аграр. ун-та, 2009. - 220 с.
3. Хафизов, К.А. Электронные системы управления двигателем / К.А. Хафизов.-Казань: Изд-во Печатный двор, 2010. - 408 с.
4. 1. Тракторы. Конструкция. Учебник для студентов вузов. Под общ. ред.И.П.Ксеновича, В.М.Шарилова.-М.: Машиностроение, 2000-821с. (с грифом)
5. 2. Баширов Р.М. Основы теорий и расчета автотракторных двигателей: учебник / Р.М. Баширов. – Уфа: БашГАУ, 2010. – 304с.
6. 3. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей./ А.К. Болотов, А.А.Лопарев, В.И.Судницин - М.: Колос С, 2006. – 352с., ил.
7. 4. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; Под общ. ред. О.И.Поливаева. – М.: КНОРУС, 2011. – 264с.
8. 5. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под редакцией О. И. Поливаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13014>
9. 6. Тракторы и автомобили : учебное пособие / А. П. Бычинин, О. С. Володько, Р. Р. Мингалимов [и др.]. — Самара : СамГАУ, [б. г.]. — Часть 3 : Электрическое и гидравлическое оборудование — 2018. — 169 с. — ISBN 978-5-88575-535-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113422>

б) дополнительная литература

1. Практикум по автотракторным двигателям/ МЛ. Насоновский, А.Н. Корабельников, В.Л. Чумаков. - М.: КолосС, 2010. - 239 с.
2. Автомобили: Учебник/ А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашкой, МЛ. Насоновский, В.А. Чернышев. - М.: КолосС, 2008. - 586 с.
3. Автомобили и тракторы: Краткий справочник/ В.И. Баловнев, Р.Г. Данилов. -М.: Академия, 2008. - 384 с.
4. Ефимов, М. А. Тракторы и автомобили : учебное пособие / М. А. Ефимов. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 301 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71514>

5. Попов, И. В. Практикум по конструкции тракторов и автомобилей : учебное пособие / И. В. Попов, А. Н. Лисаченко, А. А. Петров. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 370 с. — ISBN 978-5-88838-838-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134504>

Интернет ресурсы:

1. Тексты книг по дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания URL: <http://www.kodges.ru>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcsx.ru/>
3. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
4. Электронная библиотечная система: “Лань” <http://e.lanbook.com>.
5. Электронная библиотечная система: “Znaniium.com” [/http://znaniium.com](http://znaniium.com)

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении преддипломной практики использование информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем **не предусмотрено**.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Таблица 10.1 Оснащение рабочих мест преддипломной практики

Производственная технологическая практика	Материально-техническая база профильных предприятий, с которыми заключены долгосрочные договора о проведении практики
	Учебная аудитория № 411 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ноутбук, компьютеры, мультимедиа проектор, доска аудиторная, экран, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.