

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
Юргинский технологический институт

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

В.Л. Бибик

«09» 09 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: АГРОИНЖЕНЕРИЯ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА

КУРС 4; СЕМЕСТР 7;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 4

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

КОРЕКВИЗИТЫ: «Диагностика и техническое обслуживание машин», «Технология ремонта машин», «Технология сельскохозяйственного машиностроения»

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ	64	часов (ауд.)
ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ		часа (ауд.)
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	24	часов (ауд.)
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	64	часов
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	80	часов
ИТОГО	144	часов

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН В 7 СЕМЕСТРЕ  
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ В 7 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «Агроинженерии»

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ: к.т.н., доцент О.Ю. Ретюнский

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: к.т.н., доцент О.Ю. Ретюнский

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ст. преподаватель А.В. Валентов

2015 г.

## **1. Цели освоения дисциплины**

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Агроинженерия».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков о методах проектирования предприятий технического сервиса, основанных на современных научных и технических данных, а также принципах устройства ремонтно-обслуживающих предприятий и использование оборудования для достижения наибольшей эффективности производства.
- решению научно-исследовательских и прикладных задач, возникающих при проектировании предприятий технического сервиса
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к дисциплинам специализации профессионального цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами:

- высшая математика;
- инженерная графика;
- информатика;
- технологические машины и оборудование;
- технология с.-х. машиностроения;
- диагностика и ТО машин;
- технология ремонта машин;
- безопасность жизнедеятельности;
- экономика и организация технического сервиса.

Связь с дисциплинами осуществляется различными способами. Например, во-первых, при решении задач на практических занятиях используются теоретические формулы, закономерности, методы расчета и построения схем, изучаемые в следующих дисциплинах: высшая математика, инженерная графика, информатика. Во-вторых, при выполнении курсового проекта, особенно комплексных тем, дополнительно разрабатываются разделы, изучаемые в дисциплинах: технологические машины и оборудование; технология с.-х. машиностроения; технология ремонта машин; безопасность жизнедеятельности; экономика и организация технического сервиса.

### 3. Результаты освоения дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны иметь представления о:  
 -эффективности капитальных вложений в новое строительство, расширение, сокращение, переспециализацию, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий и подразделений технического сервиса;  
 -себестоимости и качестве технического обслуживания и ремонта техники.

Формируемые компетенции в соответствии с ООП*	Результаты освоения дисциплины
3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.3, 3.5.1.	<p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>знать</b>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концепцию развития ремонтно-обслуживающей базы АПК</li> <li>- руководящие нормативные документы по проектированию и реконструкции предприятий технического сервиса АПК.</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования, реконструкции, переоснащения, предприятий технического сервиса и их подразделений.</li> <li>- общее положение по расчёту и размещению объектов ремонтно-обслуживающих предприятий АПК.</li> <li>- основы проектирования, реконструкции, переоснащения, расширения и перевооружения технического сервиса АПК и их подразделений,</li> <li>- основы проектирования строительной части производственных зданий.</li> <li>- порядок оформления и сдачи проектной документации, методы определения эффективности капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий тех.сервиса АПК.</li> </ul>
У.1.1, У.1.2, У.3.1, У.5.1, У.5.2, У.5.3.	<p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>уметь</b>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать оптимальный вариант развития и размещения сети объектов технического сервиса в регионе;</li> <li>-обосновывать состав ремонтно-обслуживающего предприятия или подразделения и рассчитывать его основные параметры;</li> <li>-производить расчёт численности работающих, количество рабочих мест и выбрать необходимое оборудование;</li> <li>-разрабатывать компоновочный план производственного корпуса и технологические планировки его участков;</li> <li>-разрабатывать мероприятия по охране труда и окружающей среды, пожарной безопасности, производственной эстетике функционированию объектов технического сервиса в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>-рассчитывать потребность проектируемого предприятиях в энергоресурсах;</li> <li>-выполнять технике - экономическую оценку проектных предложений.</li> </ul>
В.1.1, В.1.2, В.1.3, В.3.2, В.3.3, В.5.1, В.5.2.	<p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>владеть</b>:</i></p> <p>навыками проектирования основных производственных и непроизводственных подразделений предприятий технического сервиса правилами оформления организационно-распорядительной документации, способами рациональной организации труда.</p>

\*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 110800 «Агроинженерия».

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ./семинар				
1	Предмет, метод и задачи науки	2	2		5	9	Устный отчет
2	Основы ППР системы технического сервиса	2	2		5	9	Промежуточный отчет
3	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	2	2		5	9	Отчеты по практическим работам
4	Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК	2	2		5	9	Отчеты по практическим работам
5	Основы проектирования технологической части	2	2		5	9	
6	Основы проектирования строительной части	2	2		5	9	Отчеты по лабораторным работам
7	Компоновка производственного корпуса	2	1		5	8	Промежуточный отчет
8	Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий	2	1		5	8	Промежуточный отчет
9	Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования	2	1		4	7	Промежуточный отчет
10	Особенности проектирования станций технического обслуживания	2	1		4	7	Промежуточный отчет
11	Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений	2	1		4	7	
12	Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий.	2	1		4	7	

13	Реконструкция, расширение и техническое оснащение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений	2	1	4	7	
14	Проектирование элементов производственной эстетики	2	1	4	7	
15	Основы проектирования энергетической части	2	1	4	7	
16	Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК	2	1	4	7	
17	Система планирования объектов технического сервиса в АПК	3	1	4	8	
18	Основы проектирования техпроцессов восстановления изношенных деталей	3	1	4	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>144</b>	

При сдаче отчетов и письменных работ проводится устное собеседование.

## **4.2.Содержание разделов дисциплины**

### **4.2.1. Предмет, метод и задачи науки**

Концепция развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночной экономики. Задачи дисциплины, ее структура и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК.

### **4.2.2. Основы планово-предупредительной системы агротехсервиса**

Назначение и сущность системы технического сервиса машин и оборудования в сельском хозяйстве. Понятие о стратегии технического обслуживания (ТО) и ремонта. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Правила назначения ТО и ремонтных работ. Методы ТО и ремонта с/х техники. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности технического сервиса. Схема производственного процесса технического сервиса машин. Основы организации технического сервиса машин в зарубежных странах.

### **4.2.3. Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета**

Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК.

Понятие об оптимальной программе ремонтно-обслуживающего предприятия (РОП). Выбор и обоснование критерия оптимизации программы РОП. Методы оптимизации развития и размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений с использованием ЭВМ. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий и подразделений с использованием ЭВМ.

Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий. Особенности размещения неспециализированных РОП. Размещение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений перерабатывающих, строительных и других отраслей АПК. Ремонтно-обслуживающие подразделения фермерских хозяйств.

#### **4.2.4. Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК**

Понятия о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом переоснащении, сокращении, переспециализации объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования.

Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов РОП.

Последовательность разработки проектов. Состав предполагаемых материалов. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании. Порядок согласования, экспертизы и утверждение проектов. Организация работ по проектированию предприятия. Строительные нормы и правила (СНиП).

Основные направления совершенствования проектирования РОП в условиях рыночной экономики.

#### **4.2.5. Основы проектирования технологической части**

Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и основание технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов.

Распределение общей трудоемкости по видам работ. Выбор организационной структуры предприятия. Состав предприятия или подразделения. Выбор режимов работы и расчет годового фонда времени. Категории работающих. Методы расчета численности работающих. Составление штатного расписания.

Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования.

Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимущества и недостатки.

Расчет вспомогательных площадей. Номенклатура складов предприятий технического сервиса в АПК. Основы расчета площадей складов. Расчет площадей административных и бытовых помещений.

#### **4.2.6. Основы проектирования строительной части**

Исходные данные для проектирования строительной части. Понятие единой модульной системы в строительстве. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК. Классификация промышленных зданий. Понтий о проекте, шаге, сетке колонн. Выбор сетки колонн. Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование. Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы. Конструктивные элементы (колонны, балки, фермы, покрытия и перекрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и перегородки). Условные обозначения строительных элементов в проектах. Основные строительные материалы и их применение.

#### **4.2.7. Компоновка производственного корпуса**

Схемы производственных потолков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Построение графиков грузопотоков. Особенности компоновки РОП различных типов. Примеры компоновок различных типов объектов технического сервиса в АПК. Примеры графического оформления планов и разрезов.

#### **4.2.8. Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий**

Последовательность проектирования производственных цехов, участков и поточных линий. Исходные данные для проектирования производственных подразделений. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов. Условные обозначения на технологических планах. Методы разработки планировочных решений. Плоскостное и объемное макетирование. Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, металлизационных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектовочных и сборочных. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей. Проектирование отделов главного механика, лабораторий, инструментально-раздаточных кладовок. Проектирование административно-бытовых помещений. Примеры планировочных решений.

#### **4.2.9. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта**

## **и подъемно-транспортного оборудования**

Виды внутрипроизводственного транспорта. Выбор вида внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для РОП

Методы расчета количества подъемно-транспортного оборудования. Основные направления совершенствования организации внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования в РОП.

Условные обозначения подъемно-транспортного оборудования в проектах.

### **4.2.10. Особенности проектирования станций технического обслуживания**

Особенности технологических процессов и организации производства на различных видах станций технического обслуживания (СТО) и учет этого в проектах.

Общие правила проектирования СТО. Определение годового объема работ. Производственная структура СТО. Особенности расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей СТО.

Компоновка станций технического обслуживания. Особенности проектирования СТО: автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм и комплексов.

Примеры планировочных решений СТО различных видов.

### **4.2.11. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятия и подразделений**

Особенности проектирования машинно-технологических станций, ремонтных мастерских общего назначения и центральных ремонтных мастерских хозяйств.

Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин, участков разборки и дефектации списанной техники. Проектирование гаражей, депо и пунктов проката техники, технических центров.

Проектирование машинных дворов хозяйств. Методика расчета площади под машинный двор.

Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК. Примеры планировочных решений.

### **4.2.12. Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий**

Особенности проектирования ремонтно-механических заводов и специализированных мастерских в АПК.

Особенности проектирования ремонтных заводов и цехов при заводах-изготовителях.

Общие правила проектирования. Определение годового объема работ.



Производственная структура специализированных предприятий. Методика расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей. Примеры планировочных решений.

#### **4.2.13. Реконструкция, расширение и техническое оснащение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений**

Роль реконструкции и технического переоснащения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства в условиях современного развития АПК РФ.

Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического переоснащения РОП. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов материально-технической базы технического сервиса (МТБ ТС) в АПК.

Расчет основных параметров реконструируемого РОП и разработка планировочных решений.

#### **4.2.14. Планирование элементов производственной эстетики**

Влияние элементов производственной эстетики на производительность труда и количество продукции.

Основные элементы производственной эстетики, их использование на объектах МТБ ТС в АПК. Передовой опыт в эстетическом оформлении предприятий и рабочих мест.

#### **4.2.15. Основы проектирования энергетической части**

Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях АПК. Расчет потребности объектов МТС ТС в АПК в различных видах энергетических ресурсов.

Особенности проектирования систем отопления, электроснабжения, пароснабжения, воздухообеспечения, газоснабжения, водоснабжения. Обеспечение надежности снабжения всеми видами энергии объектов технического сервиса АПК в экстремальных (аварийных) условиях.

Условные обозначения элементов энергосистемы в проектах.

#### **4.2.16. Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК**

Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генеральных планов. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК.

Технико-экономические показатели генерального плана.

Условные обозначения объектов на генеральных планах.

Примеры схем генеральных планов.

#### 4.2.17. Система автоматизированного проектирования предприятий технического сервиса

Основные принципы построения системы автоматизированного проектирования (САПР) и требования к ней. Состав и структура САПР. Методологическое, информационное, программное и организационно-техническое обеспечение САПР. Комплекс технических средств САПР.

#### 4.2.18. Основы проектирования технологических процессов восстановления изношенных деталей

Разработка структурной схемы разборки изделия. Анализ условий работы и режимов нагружения. Определение дефектов деталей и коэффициентов их повторяемости. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей и деталей. Последовательность проектирования технологических процессов восстановления деталей.

### 4.3 Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3.1.1			x	x	x	x	x	x	
2.	3.1.2.		x				x	x	x	
3.	3.3.1.	x								
4.	3.3.3.	x								
5.	3.5.1.	x	x							
6.	У.1.1.		x			x				
7.	У.1.2.							x	x	
8.	У.3.1.	x								
9.	У.5.1.	x								
10.	У.5.2.			x	x	x	x			
11.	У.5.3.		x				x			
12.	В.1.1.	x					x			
13.	В.1.2.			x			x			
14.	В.1.3.				x	x		x	x	
15.	В.3.2.	x								
16.	В.3.3.				X	x		x	x	
17.	В.5.1.			x			x			
18.	В.5.2.		x							

## 5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности			
	ЛК	Пр	ЛБ	СРС
Дискуссия	х	х		
IT-методы	х		х	х
Командная работа		х	х	х
Разбор кейсов		х		
Опережающая СРС	х	х	х	х
Индивидуальное обучение			х	х
Проблемное обучение		х	х	х
Обучение на основе опыта		х	х	х

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## 6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

**6.1 Текущая и опережающая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- выполнении домашних заданий,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к практическим занятиям,
- подготовке к зачету.

### 6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям - 6 ч.

2. Выбор состава ремонтно-обслуживающей базы - 3 ч.
3. Разработка схемы генерального плана - 3 ч.
4. Определение годового объема работ - 2 ч.
5. Построение графика загрузки мастерской - 2 ч.
6. Обоснование режимов работы и определение фондов времени - 2 ч.
7. Определение номенклатуры участков и отделений мастерской - 2 ч.
8. Расчет численности персонала - 2 ч.
9. Подбор технологического оборудования - 2 ч.
10. Расчет производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений. Расстановка оборудования - 2 ч.
11. Разработка компоновочного плана и планировки ремонтной мастерской - 2 ч.

Контроль самостоятельной работы студентов включает в себя межсессионный учет успеваемости, прием отчетов по практическим работам, индивидуальных заданий и расчетно-графических работ, организации защиты курсовых проектов. Формы контроля – устный опрос, тестирование, защита рефератов.

**6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)** направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

**6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:**

1. Разработка технологий и оборудования комбинированного упрочнения режущих инструментов.
2. Разработка технологий и оборудования для ионно-вакуумного напыления с применением многокомпонентных катодов.
3. Применение нанотехнологий для режущего инструмента.
4. Развитие перспективных технологий модификации поверхности режущих инструментов с использованием различных видов обработки (пучковых, плазменных, электрохимических и др.).
5. Разработка современных ремонтно-восстановительных и упрочняющих технологий.

**7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)**

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- самостоятельного выполнения лабораторной работы,
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по практическим работам и во время зачета в седьмом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

### **7.1. Вопросы к зачету**

1. Расскажите о структуре ремонтно-обслуживающей базы.
2. Какие виды специализированных предприятий Вы знаете?
3. Какие типы предприятий Вы знаете? Дайте их характеристику.
4. Назовите исходные данные для расчёта ремонтно-обслуживающей базы.
5. В чём заключается расчёт объёмов работ по техническому обслуживанию и ремонту техники?
6. В чём сущность методов расчета потребности в ремонте машин?
7. Каков порядок утверждения проектов?
8. Как выбрать площадку для строительства предприятия?
9. Расскажите об основных положениях и исходных материалах к проектированию предприятия.
10. Как определить общую трудоёмкость?
11. Что такое режим работы, и фонды времени?
12. Что такое такт ремонта?
13. Как рассчитать численность работающих?
14. Как рассчитать количество оборудования и рабочих постов?
15. В чём заключается расчёт вспомогательных площадей?
16. Как рассчитать площадь административных и бытовых помещений?
17. В чём заключается расчёт производственных площадей?
18. Какие основные строительные материалы Вы знаете?
19. Дайте классификацию промышленных зданий.
20. Что такое пролёт, шаг, сетка колонн?
21. Что Вы знаете об основаниях и фундаментах?
22. Какие бывают стены, перегородки и окна?
23. Что такое колонна, балка, ферма?
24. В чём заключается планировка разборочном – моечных цехов?
25. В чём заключается планировка сварочно-наплавочных отделений?
26. Расскажите о планировке слесарно-механического отделения?
27. В чём заключается планировка отделения комплектовки деталей?
28. Расскажите о планировке сборочных отделений, участков обкатки и испытания двигателей.
29. Каковы особенности проектирования производств по восстановлению деталей?
30. В чём заключается проектирование инструментального отделения?
31. Рассказать о проектировании подразделений отдела главного механика?
32. Как проектируют компрессорные станции?

33. Как проектируют освещение и температурные режимы помещений?
34. В чём заключается расчёт вентиляции помещений?
35. Расскажите о противопожарных требованиях.
36. Как учитываются показатели шума и вибрации при проектировании?
37. Как проектируют элементы производственной эстетики?
38. Назовите основные положения, которыми руководствуются при разработке генерального плана.
39. В чём заключается расчёт капитальных вложений?
40. Как рассчитать себестоимость ремонтируемого объекта?
41. Назовите основные технико-экономические показатели РОП.
42. В чём заключается расчёт эффективности капитальных вложений и работы предприятия?
43. В чём заключается расширение, реконструкция и техническое перевооружение предприятия?
44. Как оценивается эффективность использования участка застройки?
45. Организация технического сервиса за рубежом.
46. Концепция развития технического сервиса.
47. Принципы организации ремонта.
48. Виды и периодичность ТО и ремонта машин.
49. Планово – предупредительная система ТО и ремонта машин.
50. Методы ремонта машин.

## **5.2. Курсовой проект**

### **5.2.1. Основные требования к выполнению и содержанию**

Цель курсового проекта – закрепление теоретических знаний по проектированию объектов МТБ ТС в АПК и получение практических навыков самостоятельного решения комплексных инженерных задач. Темой курсового проекта является проектирование нового, реконструкция, расширение, сокращение, техническое перевооружение или изменение специализации действующего ремонтно-обслуживающего предприятия (подразделения).

Объем курсового проекта (работы) – 35–40 страниц расчетнопояснительной записки и 3 листа графических работ.

Примерный план расчетно-пояснительной записки проекта:

1. Введение.
2. Характеристика объекта проектирования.
3. Выбор состава ремонтно-обслуживающей базы.
4. Разработка схемы генерального плана.
5. Расчет годового объема ремонтно-обслуживающих работ предприятия.
6. Построение графика согласования ремонтных работ.
7. Построение схем грузопотоков.
8. Распределение годового объема по видам работ.
9. Обоснование режимов и определение фондов времени.
10. Выбор организационной структуры и состава предприятия.
11. Расчет состава производственных рабочих и другого персонала.

12. Подбор технологического оборудования и оснастки.
13. Расчет площадей производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений.
14. Разработка компоновочного плана и планировка производственного корпуса.
15. Техничко-экономическая оценка проектируемого предприятия.
16. Выводы и заключение.
17. Литература.
18. Приложения.

Примерный объем чертежно-графических работ:

На одном листе формата А-1 должны быть выполнены: план ремонтно-обслуживающей мастерской с расстановкой технологического оборудования.

Курсовой проект рекомендуется выполнять с использованием персональных компьютеров.

### **Содержание курсового проекта**

Целью курсового проектирования является закрепление теоретических знаний и развитие навыков проектирования предприятий технического сервиса.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 30-35 машинописных страниц (формат А4) и трех листов графических материалов (формат А1). Оформление проекта должно удовлетворять требованиям действующих стандартов. Результаты расчетов рекомендуется представлять в табличной форме.

### **Примерное содержание пояснительной записки и календарный план курсового проектирования**

#### ***Наименование раздела***

#### ***Срок выполнения***

1. Введение
2. Характеристика объекта проектирования
3. Выбор состава ремонтно-обслуживающей базы
4. Разработка схемы генерального плана
5. Определение годового объема работ
6. Построение графика согласования ремонтных работ или схемы грузопотоков
7. Обоснование режимов работы и определение фондов времени
8. Определение номенклатуры участков и отделений мастерской
9. Расчет численности персонала
10. Подбор технологического оборудования
11. Расчет площадей производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений. Расстановка оборудования
12. Разработка компоновочного плана ремонтной мастерской или пункта ТО и диагностики
13. Техника безопасности, экологические требования к проектным предложениям
14. Расчет энергозатрат предприятия

15. Техничко-экономическая оценка предприятия
16. Заключение и выводы
17. Список используемой литературы
18. Приложения

### **Содержание графической части**

*Лист 1* – Генеральный план ремонтно-обслуживающей базы или график согласования ремонтных работ или график загрузки мастерской

*Лист 2* – Схемы грузопотоков (минимум две на листе А1)

*Лист 3* – Технологическая планировка ремонтной мастерской или пункта ТО и диагностики

**Принятие выполненных курсовых проектов проводится в форме открытой защиты**

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)**

#### ***ОСНОВНАЯ***

1. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990.
2. Надежность и ремонт машин. В.В. Курчаткин. Н.Ф. Тельнов. К.А. Ачкасов. и др. под. Ред. В.В. Курчаткина. М. Колос. 2000г.
3. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения В.В. Варнаков и др. М. Колос 2000г. 256с.
4. Левитский И.С. Организация ремонта и проектирование сельскохозяйственных ремонтных предприятий. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., Колос, 1977
5. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. Учебник для вузов М. Транспорт 1993г.
6. Организация технического сервиса машин в сельском хозяйстве и технологическое проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий. П.В. Привалов Новосибирск 2003г. 432с.
7. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники. Справочник. /Под ред. С.С. Черепанова – М.: Колос, 1981.
8. Ремонт машин. /Под редакцией Тельнова Н.Ф./ – М.: Агропромиздат, 1992.
9. Типовые проекты ремонтно-обслуживающих предприятий. Гуревич Д.Ф., Цырин А.А.
10. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов. Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1988.
11. Зотов Б.И. Курдюмов В.И. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности. М. Колос 1997г.



### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

1. Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях М. ГОСНИТИ 1995г.
2. Состояние и перспективы технического сервиса АПК. Черноиванов В.И. М. ГОСНИТИ 1993г.
3. Руководство по технологическому проектированию объектов по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники. РТП-37-87. Госагропром СССР. Саратов Гипросельстрой 1988г.
4. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин. Серый И.С. и др. М. Агропромиздат 1994г.
5. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин. /Под общ. ред. А.П. Смелова – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984.
6. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. /Под ред. В.А. Хитрюка. – Мн.: Урожай, 1984
5. Журналы: Механизация и электрификация сельского хозяйства  
Тракторы и сельскохозяйственные машины.  
Техника в сельском хозяйстве. И другие.

**Интернет-ресурсы:** (сайты компаний, специализирующихся на проектировании и производстве режущих инструментов)

<http://www.sandvir.com>

<http://www.ceratizit.com>

<http://www.intermech.ru>

<http://www.komma.org>

<http://www.lasta.ru>

<http://www.promholding.com>

### **9. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)**

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ бакалавры используют оборудование, применяя навыки компьютерной обработки результатов.

При освоении дисциплины используются технические средства и лабораторное оборудование Юргинского технологического института (филиала) Национального исследовательского Томского политехнического, в том числе:

- электронный конспект лекций (презентации)
- методические указания по выполнению работ

\* приложение – Рейтинг-план освоения модуля (дисциплины) в течение семестра.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС-2010 по направлению и профилю подготовки «Агроинженерия», профиль «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

Авторы: Валентов А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры АИ ЮТИ ТПУ

(протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.).