



**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 эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор по
учебно-воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«___» _____ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Научные основы проектирования технического сервиса

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в сельском хозяйстве

Уровень
магистратура

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Калимуллин Марат Назипович, д.т.н., профессор

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «23» апреля 2019 года (протокол № 16)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ Адигамов Н.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 26 апреля 2019 г. (протокол №8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Лукманов Р.Р.

Согласовано:

Директор Института механизации
и технического сервиса,

д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС №11 от 6 мая 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, по дисциплине «Научные основы проектирования технического сервиса», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| ПКС-3. Способность разрабатывать и применять мероприятия по повышению эффективности и качества технического сервиса в АПК | | |
| ИД-1 _{ПКС-3} | Разрабатывает и применяет мероприятия по повышению эффективности и качества технического сервиса в АПК | <p>Знать: перечень типовых предприятий технического сервиса (ПТС) машин АПК согласно современной классификации, методы расчета годовых программ предприятий технического сервиса; схемы проектирования технологических процессов технического сервиса машин АПК; расчет основных технологических параметров ПТС для повышения эффективности и качества технического обслуживания.</p> <p>Уметь: обоснованно и целесообразно проектировать рациональное место расположения предприятия технического сервиса; производить экономическую оценку проектируемых технических решений как самих ПТС, так и отдельных элементов технологических процессов (конструкторская часть, технологические карты и т.д.) для повышения эффективности и качества технического обслуживания</p> <p>Владеть: профессиональными навыками проектирования предприятий технического сервиса машин АПК; подготовки и расчета требуемых решений ПТС для повышения эффективности и качества технического обслуживания</p> |

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины» - Б1.В.02. Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения; на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Современные проблемы науки и производства в агроинженерии, Современные проблемы науки и производства в агроинженерии, Основы научных исследований, Экономика и управление в агроинженерии, Эффективное использование технических систем. Знания, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

| Вид учебных занятий | Очное обучение | Заочное обучение | |
|---|----------------|---------------------|---------------------|
| | 3 семестр | 2 курс, 3 сессия | 2 курс, 4 сессия |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 73 | 12 | 13 |
| в том числе: | | | |
| лекции | 24 | 4 | 4 |
| практические занятия | 48 | 8 | 8 |
| зачет с оценкой | 1 | | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 143 | 96 | 95 |
| в том числе: | | | |
| - подготовка к практическим занятиям | 77 | 52 | 52 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки | 55 | 44 | 39 |
| - подготовка к зачету | 10 | | 4 |
| Общая трудоемкость | 216 | 108 | 108 |
| час | 216 | 108 | 108 |
| зач. ед. | 6 | 3 | 3 |

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № тем | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость | | | | | | | |
|-------|---|--|--------|----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|
| | | лекции | | практ. занятия | | всего ауд. часов | | самост. работа | |
| | | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно | очно | заочно |
| 1 | Основные понятия дисциплины «Научные основы проектирования технического сервиса» | 14 | 2 | 12 | 2 | 26 | 4 | 71 | 80 |
| 2 | Проектирование и оценка технологического процесса технического сервиса | 10 | 4 | 36 | 4 | 46 | 8 | 72 | 111 |
| | Итого | 24 | 6 | 48 | 6 | 72 | 12 | 143 | 191 |

Таблица 4.2 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час | |
|------|--|---------------|--------|
| | | очно | заочно |
| 1 | Раздел 1. Основные понятия дисциплины «Научные основы проектирования технического сервиса» | | |
| | <i>Лекционный курс</i> | 14 | 2 |
| 1.1 | Назначение, основы и структура предмета «Научные основы проектирования технического сервиса» | 2 | 1 |
| 1.2 | Классификация структуры и база технического сервиса машин АПК | 4 | 1 |
| 1.3 | Расчет объема работ по техническому сервису машин | 4 | - |
| 1.4 | Годовая производственная программа предприятия технического ремонтно-обслуживающего сервиса | 2 | - |
| 1.5 | Основные организационные и ремонтно-технологические параметры предприятия технического сервиса | 2 | - |
| | <i>Практические занятия</i> | 12 | 2 |
| 1.6 | Состав типовых проектов РОП АПК | 2 | - |
| 1.7 | Обоснование структуры производственно-технической базы ПТС | 4 | 0,5 |
| 1.8 | Расчет основных параметров ПТС | 4 | 0,5 |
| 1.9 | Распределение общей трудоемкости по видам и технологических операций | 2 | 1 |
| 2 | Раздел 2. Проектирование и оценка технологического процесса технического сервиса | | |
| | <i>Лекционный курс</i> | 6 | 2 |
| 2.1 | Проектирование технологического процесса технического сервиса машин АПК | 2 | 1 |
| 2.2 | Расчет технологических параметров ПТС | 2 | 1 |
| 2.3 | Технические планировки предприятия технического сервиса | 2 | - |
| | <i>Практические занятия</i> | 36 | 4 |
| 2.4 | Критерии определения определенной программы специализированного ремонтного предприятия и его размещения в обслуживаемой зоне | 4 | - |
| 2.5 | Расчет и подбор основного технологического оборудования ПТС | 6 | 1 |
| 2.6 | Определение количественного состава работающих всех категорий. Расчет площадей ПТС | 4 | - |
| 2.7 | Компоновка и технологическая планировка участков в целом ПТС | 6 | 1 |
| 2.8 | Построение графиков грузопотока деталей с наложением на компоновочную или техническую схему или планировку ПТС | 4 | - |
| 2.9 | Разработка генерального плана сервисного предприятия | 4 | 1 |
| 2.10 | Калькуляция сервисных услуг- на объекты ремонта и технического обслуживания | 4 | 0,5 |
| 2.11 | Показатели общей эффективности работы ПТС | 4 | 0,5 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Калимуллин, М.Н. Практикум по дисциплине «Научные основы проектирования технического сервиса» / М.Н. Калимуллин, Т.Н. Вагизов, И.Г. Галиев, И.Н. Сафиуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 44 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков. – Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>
2. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учебное пособие / В.М.Виноградов. - М.: Изд-кий центр Академия, 2011. - 432 с.
3. Проектирование предприятий технического сервиса.: Учебное пособие/ М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов-Мичуринск: Изд-во МичГАУ 2008.-213 Режим доступа: window.edu.ru/resource/1512/64512/files/0151.pdf
4. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие / М.А.Масуев. - 2-е изд., стер. – М.: Изд-кий центр Академия, 2009. - 224 с.
5. Организация производства и управление предприятием: Учебник /О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровца - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с.
6. Агарков, А. П. Теория организации. Организация производства [Электронный ресурс] : Интегрированное учебное пособие / А. П. Агарков, Р. С. Голов, А. М. Голиков и др.; под общ. ред. А. П. Агаркова. - М.: Дашков и К, 2013. - 272 с.

Дополнительная литература:

1. Курсовое проектирование по надежности технических систем: Метод. указания / Г.И. Кондратьев, Ф.С. Фасхутдинов и др. – Казань: Изд-во КГАУ, 2010. - 43 с.
2. Автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.
3. Агарков А. П. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев и др.; под ред. д.э.н., проф. А. П. Агаркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 400 с.

4. Экономика и организация производства: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 381с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ. Режим доступа: <http://moodle.kazgau.com/>
2. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
3. Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ. Режим доступа: <http://agro.tatarstan.ru/>
4. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Режим доступа: <http://znaniun.com/>
5. Официальный сайт ФАТРМ «Росстандарт». Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
6. Московский государственный институт печати. Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/title.htm>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данной учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Учитывая специфику дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

В лекциях излагаются основные теоретические аспекты, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-

методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий: внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить; изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение; прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал; отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы; после усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Задачей преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить методику решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Калимуллин, М.Н. Практикум по дисциплине «Научные основы проектирования технического сервиса» / М.Н. Калимуллин, Т.Н. Вагизов, И.Г. Галиев, И.Н. Сафиуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 44 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| Форма | Используемые | Перечень | Перечень |
|-------|--------------|----------|----------|
|-------|--------------|----------|----------|

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| проведения занятия | информационные технологии | информационных справочных систем (при необходимости) | программного обеспечения |
| Лекционный курс, практические занятия | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) | ОС Microsoft Windows 10, LMS Moodle |

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наличие учебной аудитории для проведения лекционных и практических занятий с использованием проектора, читальный зал с периодическими изданиями, библиотека с научно-технической литературой, компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.