



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
25.04.2019 г.

Рабочая программа дисциплины

НАУКА В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань -2019

Составитель:

старший преподаватель кафедры
«Эксплуатация и ремонт машин»
Сабилов Раиф Фаритович

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» 22 апреля 2019 года (протокол № 12).

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

Рассмотрена и одобрена на заседании Методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 года (протокол № 9).

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 № 8 от 25 апреля 2019 года.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, по дисциплине «Наука в техническом сервисе», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-4.	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ПКС-4.1.	Обеспечивает эффективное использование новых объектов промышленной собственности при производстве сельскохозяйственной продукции.	Знать: Способы эффективного использования новых объектов промышленной собственности при разработке и производстве сельскохозяйственной продукции.
		Уметь: Применять на практике способы эффективного использования новых объектов промышленной собственности при разработке и производстве сельскохозяйственной продукции.
		Владеть: Практическими навыками эффективного использования новых объектов промышленной собственности при разработке и производстве сельскохозяйственной продукции.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, на 4 курсе при очной и на 8 сессии 4 курса заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, информатика.

Дисциплина является основополагающей, при подготовке к ГИА.

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 3 зачетные единицы, 108 часов

Таблица 3.1- Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	8 семестр	8 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), час	57	11
в том числе:		
лекции, час	14	4
практические занятия, час	42	6
зачет, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего), час	51	97
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям, час	20	42
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	51
- подготовка к зачету, час	10	4
Общая трудоемкость, час	108	108
зач. ед.	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		пр. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч но	заоч но	оч но	заоч но	оч но	заоч но	очно	заоч но
1	Наука и ее формы в учебном процессе и производстве	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
2	Поиск, обработка и использование научной информации	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
3	Структурные элементы научного исследования	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
4	Теоретические исследования.	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
5	Экспериментальные исследования.	2	0,5	6	0,5	8	1	8	12
6	Методика статистической обработки экспериментальных данных	2	0,5	6	0,5	8	1	8	12
7	Теоретические и методические основы проведения многофакторных	1	0,5	4	0,5	5	1	8	13

	экспериментов.								
8	Оформление результатов научной работы и передача информации.	1	0,5	2	0,5	3	1	8	13
	Итого	14	4	42	6	56	10	52	98

Таблица 4.2- Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Наука и ее формы в учебном процессе и производстве		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
1.1	Наука и ее формы в учебном процессе и производстве	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	1
1.2	Агротехническая оценка условий и результатов работы сельскохозяйственных агрегатов.	6	1
2	Раздел 2. Поиск, обработка и использование научной информации		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
2.1	Поиск, обработка и использование научной информации	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	1
2.2	Определение классификационных индексов УДК и МПК.	6	1
2.3	Технология проведения патентного поиска		
2.4	Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников		
3	Раздел 3. Структурные элементы научного исследования		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
3.1	Структурные элементы научного исследования	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	1
3.2	Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания.	3	0,5
3.3	Методы теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем.		
3.4	Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научно-техническое творчество как поиск и решение задач в области техники на основе использования достижений науки. Методы психологической активации коллективной творческой деятельности: «мозговой штурм», алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).	3	0,5
4	Раздел 4. Теоретические исследования		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
4.1	Теоретические исследования	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	1
4.2	Задачи и методы теоретических исследований. Методы	2	0,5

	расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем.		
4.3	Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.	2	0,5
4.4	Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов.	2	-
5	Раздел 5. Экспериментальные исследования		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
5.1	Экспериментальные исследования	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	
5.2	Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов.	6	2
6	Раздел 6. Методика статистической обработки экспериментальных данных		
	<i>Лекционный курс</i>	2	0,5
6.1	Методика статистической обработки экспериментальных данных	2	0,5
	<i>Практическая работа</i>	6	0,5
6.2	Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов. Информационные системы.	3	0,25
6.3	Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети.	3	0,25
7	Раздел 7. Теоретические и методические основы проведения многофакторных экспериментов		
	<i>Лекционный курс</i>	1	0,5
7.1	Теоретические и методические основы проведения многофакторных экспериментов	1	0,5
	<i>Практическая работа</i>	4	0,5
7.2	Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом.	2	0,25
7.3	Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей.	2	0,25
8	Раздел 8. Оформление результатов научной работы и передача информации		
	<i>Лекции</i>	1	0,5
8.1	Оформление результатов научной работы и передача информации	1	0,5
	<i>Практическая работа</i>	2	0,5
8.2	Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной	1	0,25

	рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения.		
8.3	Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка	1	0,25

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

1. Наука в техническом сервисе. Методические указания к практической и самостоятельной работе. / Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 52 с..

Примерная тематика докладов:

1. Методология научной работы
2. Научная картина мира
3. Конкретизация методологических принципов социального познания применительно к методикам
4. Значение методологии как основы практического преобразования конкретных социальных объектов
5. Пространство социологического исследования
6. Нарративный анализ в системе методологии научных исследований
7. Логика гипотетического рассуждения в контексте методологии
8. Методологическое значение принципа историзма в конкретно-научном исследовании
9. Сравнительный анализ концепций парадигмального развития науки
10. Экспериментальный метод в методологии исследования
11. Методологическая культура практического социального действия
12. Социальный анализ как метод прикладного социологического исследования
13. Исследовательские программы, модели объяснения и логика исследования
14. Соотношение эпистемологии, методологии и методов социального исследования
15. Концептуальный аппарат методологии научного исследования

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

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Наука в техническом сервисе»

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

Основная учебная литература:

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 172 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4938...
2. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Шукин, 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>

Дополнительная учебная литература:

1. Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс]: справочник / А.Д. Ишков, А.В. Степанова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 63 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44193
2. Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на полезную модель [Электронный ресурс]: справочник / А.Д. Ишков, А.В. Степанова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44194

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

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

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции.

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 удастся 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:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практические задания 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.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого 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 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. Наука в техническом сервисе. Методические указания к практической и самостоятельной работе. / Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 52 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL).); 5. КОМПАС-3DV14
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
			–система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 4.«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»

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

Лекции	Учебная аудитория № 223 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).
Практические занятия	Учебная аудитория № 205Б для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 - помещение для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.