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 общеинженерных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обработка металлов резанием

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: _____ Марданов Рамис Хазиахматович, к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин 27 апреля 2020 г. (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент _____ Пикмуллин Г.В.

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

Председатель методической 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 ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

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, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Обработка металлов резанием»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции		
ПКС-4.3	Обеспечивает эффективное использование основных типов станков и технологического оборудования, применяемых при изготовлении деталей и узлов сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	**Знать:** Основные свойства и марки материалов, назначение, устройство и конструкцию режущего инструмента, основные типы станков, применяемых при изготовлении деталей и узлов сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции **Уметь:** Классифицировать материалы, подбирать режущий инструмент, разрабатывать технологические карты обработки простых деталей **Владеть:** навыками разработки технологических процессов изготовления и сборки деталей машин сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции для обеспечения их эффективного использования

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обработка металлов резанием» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре 3 курса при очной и заочной формах обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Детали машин и основы конструирования, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Компьютерное проектирование и Сопротивление материалов.

Дисциплина является основополагающей при изучении дисциплин: Эксплуатация машинно-тракторного парка и Технология ремонта машин

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 зачетных единицы, 108 часов.**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	5 семестр	3 курс 1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	**51**	**15**
в том числе: лекции, час лабораторные занятия, час зачёт, час	 16 34 1	 4 10 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего), часов	**57**	**93**
в том числе: - подготовка к лабораторным занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к зачету, час	 21 32 4	 7 82 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 (вакадемических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		лабораторные работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Инструментальные и абразивные материалы	2	-	4	-	6	-	6	25
2	Режущий инструмент	4	-	8	2	12	2	10	18
3	Металлорежущие станки и основные операции	4	2	8	4	12	6	10	18
4	Типовые технологии изготовления деталей с/х техники	4	-	8	2	12	2	20	18
5	Основы технологии сборки	2	2	6	2	8	4	11	14
	Итого	**16**	**4**	**34**	**10**	**50**	**14**	**57**	**93**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание разделов дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1.	**Раздел 1.Инструментальные и абразивные материалы**		
	Лекции		
1.1	Классификация инструментальных и абразивных материалов	2	-
	Лабораторные работы		
1.2	Инструментальные материалы	2	-
1.3	Абразивные материалы	2	2
2.	**Раздел 2. Режущий инструмент**		
	Лекции		
2.1	Классификация режущего инструмента	2	-
2.2	Основные параметры режущего инструмента	2	-
	Лабораторные работы		
2.3	Резцы	2	-
2.4	Фрезы	2	2
2.5	Сверла	2	-
2.6	Абразивный инструмент	2	-
3.	**Раздел 3.Металлорежущие станки и основные операции**		
	Лекции		
3.1	Классификация станков	2	2
3.2	Основные приводы и механизмы станков	2	
	Лабораторные работы		
3.3	Обработка заготовок на токарных станках	2	-
3.4	Обработка заготовок на фрезерных станках	2	2
3.5	Обработка заготовок на сверлильных станках	2	-
3.6	Обработка заготовок на строгальных станках	2	-
4.	**Раздел 4. Типовые технологии изготовления деталей с/х техники**		
	Лекции		
4.1	Технология изготовления деталей двигателя	2	-
4.2	Технология изготовления ящиков, корпусов плугов, лап культиваторов	2	-
	Лабораторные работы		
4.3	Технология обработки конусов	2	-
4.4	Технология нарезания резьбы	2	-
4.5	Смазочно-охлаждающие жидкости	2	-
4.6	Технология обработки валов	2	2
5.	**Раздел 5.Основы технологии сборки**		
	Лекции		
5.1	Технологический процесс сборки машин. Основные понятия	2	2
	Лабораторные работы		
5.3	Проектирование технологического процесса узловой сборки	2	-
5.4	Проектирование технологического процесса общей сборки	2	2
5.5	Особенности сборки сельскохозяйственных машин	2	-

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

1. Марданов, Р. Х. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Обработка металловрезанием»длястудентов заочного отделения, обучающихся направлению подготовки 35.03.06-Агроинженерия»: методические указания/ Р. Х. Марданов – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 20с.
2. Марданов, Р. Х. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине« Обработка металлов резанием»для студентовочного и заочного отделения, обучающихся направлению подготовки 35.03.06- Агроинженерия»: методические указания/ Р. Х. Марданов– Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 16с

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины« Обработка металлов резанием»

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием : учеб. пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-4387-0777-6. - Текст : электронный. - URL: https://newznanium.com/catalog/product/1043882 (дата обращения: 17.04.2020)
2. Кузнецов, В. Г. Обработка металлов резанием : учебное пособие / В. Г. Кузнецов, Ф. А. Гарифуллин, Г. А. Аминова. — Казань: КНИТУ, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-7882-1648-5.— Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101877 (дата обращения: 17.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учеб. пособие/ Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. -С.Пб.: Изд-во Лань, 2011.- 160 с.: ил.
2. Металлорежущие станки. В 2-х томах. Т. 1: учебник/ А.М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Скирхладзе, Г. А. Харламов.-М.: Изд-кий центр Академия, 2012.-304 с.-(Сер. Бакалавриат)
3. Металлорежущие станки. В 2-х томах.Т. 2.: учебник/ А.М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов.-М.: Изд-кий центр Академия, 2012.-336с.-(Сер. Бакалавриат)
4. Маталин, А. А. Технология машиностроения :учебник / А. А. Маталин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016.— 512 с. — ISBN 978-5-8114-0771-2.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71755 (дата обращения: 17.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

9Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные 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;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

При подготовке к лабораторным 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 приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделам изучаемой дисциплины;
- подготовку к сдаче отчетов по лабораторным занятиям;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку с написанием реферата;
- подготовку к промежуточному контролю знаний.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Изучение устройства и работы вертикально-сверлильного станка 2Н125: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 16с.
2. Изучение устройства и работы токарно-винторезного станка 16К20: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2013. – 16с.
3. Изучение устройства и работы поперечно-строгальном станке модели 7Б35: методические указания / Р. Х. Маргуланов– Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2007. – 16с.
4. Изучение конструкции резцов: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2015. – 16с.
5. Изучение конструкции фрез: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2010. – 16с.
6. Смазочно-охлаждающие жидкости: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2017. – 20с.
7. Точение конусов: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2017. – 20с.
8. Настройка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьбы: методические указания / Р. Х. Маргуланов – Казань: Издательство Казанского ГАУ. 2012. – 16с.

10Перечень 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 MicrosoftWindows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса; 4. MS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (SoftwarefreeGeneralPublicLicense (GPL)).); 5. КОМПАС-3DV14 система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
Практические занятия			
Лабораторные работы			

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

Лекции	Учебная аудитория № 610 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория № 312 дефектации деталей машин Штангенциркуль с точностью измерения 0,05 мм, набор щупов № 2, твердомер ТК-2М, прибор для измерения радиального зазора КИ-1223, прибор проверки упругости пружин МИН100-2, машина трения 77МТ-1, прибор Роквелла ТК-2М, весы аналитические ВЛР-200, микрометр 0-25 мм и 25-50 мм, часы, секундомер СМ-60, лупа, бензин, обтирочный материал. Стулья, парты, доскаа удиторная, 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.