



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 общинженерных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21 апреля 2019 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: 2019

Казань - 2019

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

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общинженерных дисциплин 22 апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Яхин С.М.

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

Председатель методической 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 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
ПКС-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	<p>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</p> <p>Уметь: Классифицировать материалы, подбирать режущий инструмент, разрабатывать технологические карты обработки простых деталей</p> <p>Владеть: навыками разработки технологических процессов изготовления и сборки деталей машин сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции для обеспечения их эффективного использования</p>

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 конструктивных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Компьютерное проектирование и Сопrotивление 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 зачетные 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	16	4
лабораторные занятия, час	34	10
зачёт, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего), часов	57	93
в том числе:		
- подготовка к лабораторным занятиям, час	21	7
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	32	82
- подготовка к зачету, час	4	4
Общая трудоемкость час зач. ед.	108 3	108 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 (академических 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		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Классификация инструментальных и абразивных материалов	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.2	Инструментальные материалы	2	-
1.3	Абразивные материалы	2	2
2.	Раздел 2. Режущий инструмент		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Классификация режущего инструмента	2	-
2.2	Основные параметры режущего инструмента	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
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		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Классификация станков	2	2
3.2	Основные приводы и механизмы станков	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		
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		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Технология изготовления деталей двигателя	2	-
4.2	Технология изготовления шнеков, корпусов плугов, лап луцильников	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
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		
	<i>Лекции</i>		
5.1	Технологический процесс сборки машин. Основные понятия	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>		
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 металлов резанием» для студентов 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 студентов очного 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://new.znaniium.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. - СПб.: 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.Скирхладзе, 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 «Znaniium.com» <https://znaniium.com>

9 Методические 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 приступить 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. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 16с.
2. Изучение устройства и работы токарно-винторезного станка 16К20:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 16с.

3. Изучение устройства и работы поперечно-строгальном станке модели 7Б35:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2007. – 16с.

4. Изучение конструкции резцов:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 16с.

5. Изучение конструкции фрез:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2010. – 16с.

6. Смазочно-охлаждающие жидкости:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 20с.

7. Точение конусов:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2017. – 20с.

8. Настройка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьбы:методические указания / Р.Х. Марданов – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2012. – 16с..

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 MicrosoftWindows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса; 4.LMS 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 МИП-100-2, машина трения 77 МТ-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, 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.