

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.04.2022 09:43:33
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 25 » марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 1,2 / 1 курс - база 11 классов

2 курс - база 9 классов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– дать студентам теоретические знания и практические навыки ведения материаловедения, возможностях их практического применения в профессиональной деятельности для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание сущности и значения материаловедения в экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов материаловедения и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.03 Материаловедение» обучающимися по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах (очное обучение), 1 курс – база 11 классов, 2курс – база 9 классов (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Знать: - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>- виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>- основы термообработки металлов;</p> <p>- способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>- требования к качеству обработки деталей;</p> <p>- виды износа деталей и узлов;</p> <p>- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;</p> <p>- классификацию и марки масел;</p> <p>- эксплуатационные свойства</p>
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
	Профессиональные компетенции	

		различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
		В области интеллектуальных навыков (В)
ПК1.1	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования	Уметь: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;
ПК1.2	Подготавливать почвообрабатывающие машины.	
ПК1.3	Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	
ПК1.4	Подготавливать уборочные машины.	
ПК1.5	Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	
ПК1.6	Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	
ПК2.1	Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	
ПК2.2	Комплектовать машинно-тракторный агрегат.	
ПК2.3	Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.	
ПК2.4	Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.	
ПК3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.	
ПК3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.	
ПК3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	
ПК3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.	
ПК4.1	Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.	
ПК4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.	
ПК4.3	Организовывать работу трудового коллектива.	
ПК4.4.	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
ПК4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 184 часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1-2, вид отчетности – контрольная работа - 1 семестр, экзамен - 2 семестр.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	184	89	95
Обязательная учебная нагрузка (всего)	120	60	60
в том числе:			
Лекции (Л)	60	20	40
Практические занятия (ПЗ)	60	40	20
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа:	64	29	35
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Контрольная работа			
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		29	35
Подготовка и сдача экзамена			
Подготовка и сдача зачета			

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1,2, вид отчетности – дифференцированный зачет, экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	Курс первый на базе 11 классов	Курс второй на базе 9 классов
Общая трудоемкость дисциплины	184	184	184
Обязательная учебная нагрузка (всего)	16	16	16
в том числе:			
Лекции (Л)	8	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-

Самостоятельная работа:	168	168	168
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	3	3	3
Самостоятельное изучение разделов	-	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	162	162	162
Подготовка и сдача экзамена			
Подготовка и сдача зачета	3	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.03 "Материаловедение"		184	
		24	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	10	
Строение, свойства и способы испытания металлов	1 Вклад гениальных русских ученых (М.В. Ломоносов, который научно обосновал атомно-молекулярное строение материи и разработал корпускулярную теорию; А.М. Бутлеров, заложивший основу теории химического строения вещества; Д.И. Менделеев, создавший Периодическую систему атомов и открывший одноименный закон, и В.И. Вернадский, развивший в монографии «Химическое строение биосферы Земли и ее окружение» идеи эволюционного образования ноосферы или сферы разума на Земле). Также вклад, который внесли другие отечественные и зарубежные ученые в становление и развитие теоретических и прикладных основ материаловедения, включая наиболее важные открытия и их влияние на экономику Республики Татарстан, России и всего мира. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами.	2	1,2
	2 Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллическое строение металлов. Элементарные кристаллические решетки. Реальное строение металлических кристаллов. Анизотропия и полиморфизм. Основные механические свойства металлов. Испытание металлов на растяжение. Диаграмма растяжения металлов. Твердость металлов. Определение твердости по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.	2	12
Практические занятия			

	3	1. Понятие макро- и микроструктурного анализа металлов	2	2
	4	2. Основные механические свойства. Определение твердости металлов по Бринеллю	2	2
	5	3. Определение твердости по Роквеллу.	2	2
Тема 1.2 Основные сведения из теории сплавов. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала		6	
	6	Сплавы как сложные тела, получаемые путем сплавления, спекания и др. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси.	2	1,2
	Практические занятия			
	7	4. Микроанализ углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	2
	8	5. Микроанализ чугунов	2	2
Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
Тема 1.3 Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	
	9	Термические предпосылки возможности термической обработки сплавов. Термическая обработка как метод изменения структуры и свойства сплавов. Превращения, происходящие в стали при нагреве. Превращения перлита в аустенит. Критическая скорость закалки. Отпуск стали. Отжиг стали. Виды отжига и их назначение. Отжиг 1 рода и 2 рода. Нормализация стали. Особенности проведения термообработки. Структура стали. Закалка стали. Сущность и назначение. Нагрев. Выбор температуры нагрева при закалке. Охлаждающие среды. Отпуск стали. Назначение отпуска. Улучшение стали. Разновидности отпуска	2	1,2
	Практические занятия			
	10	6. Термическая обработка углеродистых сталей, легированных сталей	2	2
	11	Сущность и назначение химико-термической обработки. Процессы, протекающие при химико-термической обработке -диссоциация, адсорбция, диффузия.	2	
	12	Цементация стали. Назначение и виды цементации. Цементация твердым и газообразным карбюратором. Микроструктура цементованного слоя. Стали для цементации. Азотирование стали: сущность и назначение. Стали для азотирования. Структура и свойства азотированных поверхностей. Цианирование нитроцементация стали, назначение. Режимы цианирования нитроцементации.	2	
Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении		61		
Тема 2.1 Углеродистые	Содержание учебного материала		6	
	13	Влияние на сталь углерода и постоянных примесей, классификация и маркировка углеродистых сталей.	2	1,2

стали		Характеристика сталей. Влияние на свойства стали углерода, марганца, кремния, серы и фосфора. Классификация сталей по назначению, по качеству. Маркировка сталей.		
	Практические занятия			
	14	7.Термическая обработка углеродистых легированных сталей	2	2
	15	8.Микроанализ углеродистых инструментальных, быстрорежущих сталей и твердых сплавов	2	2
Тема 2.2 Чугуны	Содержание учебного материала		4	
	16	Характеристика чугунов, их расположение и классификация по диаграмме Fe-FeC. Влияние на свойства чугуна углерода, марганца, кремния, серы и фосфора. Классификация чугунов по химическому составу, структуре и назначению. Область применения чугунов.	2	1,2
	Практические занятия			
	17	9. Практическое применение диаграммы состояния Fe-Fe ₃ C.	2	2
Тема 2.3 Легированные стали	Содержание учебного материала		2	1,2
	18	Влияние легирующих элементов на аллотропические превращения в стали. Классификация легированных сталей по качеству, химическому составу, назначению. Маркировка.	2	
Тема 2.4 Твердые сплавы	Содержание учебного материала		2	1,2
	19	Твердые сплавы. Характеристика и классификация твердых сплавов. Спечение твердых сплавов. Особенности их производства, маркировка, химический состав и область применения твердых сплавов.	2	
	Практические занятия		18	
	20	10.Термическая обработка дуралюмина	2	
	21	11.Микроанализ цветных металлов и сплавов	2	
	22	12.Литейные дефекты в отливках и методы контроля отливок	2	
	23	13.Влияние холодной пластической деформации рекристаллизации на структуру и свойства металлов	2	
	24	14.Источники питания для дуговой сварки	2	
	25	15.Выбор режимов и технологических коэффициентов ручной дуговой сварки	2	
	26	16.Строение сварных швов, их дефекты	2	
	27	17.Элементы токарного резца	2	
	28	18.Токарные резцы	2	
	29	19.Токарные резцы	2	
	30	20.Классификация металлорежущих станков	2	
Самостоятельная работа				

	<p>Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторно-практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)</p> <p>Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Влияние на сталь углерода и постоянных примесей, классификация и маркировка углеродистых сталей</p> <p>Особенности производства твердых сплавов, маркировка, химический состав и область применения .</p> <p>Влияние примесей на свойства меди</p> <p>Влияние цинка на свойства латуни, маркировка латуней.</p> <p>Влияние олова на свойства бронзы.</p> <p>Влияние примесей на свойства алюминия.</p> <p>Дуралюмины, их химический состав, маркировка и область применения.</p> <p>Разновидности неметаллических материалов; свойства неметаллических материалов; перспективы их применения в технике.</p> <p>Методы получения изделий из порошков; особенности порошковых материалов..</p> <p>Различные способы борьбы с коррозией.</p> <p>Подготовка и сдача дифференцированного зачета</p>	29	
Дифференцированный зачет			
Тема 2.5 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	4	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	31	Производство меди. Медные руды и их переработка. Обогащение руд. Марки меди, ее свойства и применение. Влияние примесей на свойства меди. Сплавы меди. Латунь. Влияние цинка на свойства латуни, маркировка латуней. Специальные латуни. Марки, химический состав, назначение латуней.	2
32	Бронза. Общая характеристика и маркировка бронз. Оловянные бронзы. Влияние олова на свойства бронзы. Марки, химический состав и назначение оловянных бронз. Безоловянные бронзы. Марки, химический состав, обработка, свойства и назначение безоловянных бронз. Алюминий и его сплавы. Производство алюминия. Сырье для получения алюминия -бокситы, нефелиты, опуниты. Производство глинозема. Электролитическое получение алюминия. Рафинирование алюминия. Алюминий, его свойства и область применения в промышленности. Маркировка алюминия. Влияние примесей на свойства алюминия. Алюминиевые сплавы. Подразделение сплавов на деформируемые и литейные. Дуралюмины, их химический состав, маркировка и область применения.	2	

Тема 2.6 Неметаллические материалы. Порошковые материалы	Содержание учебного материала		2	2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	33	Разновидности неметаллических материалов; свойства неметаллических материалов; перспективы их применения в технике. Пластмассы простые и сложные. Каучук, резиновые материалы. Стекло, древесина, их применение. Свойства и применение порошковых материалов. Методы получения изделий из порошков; особенности порошковых материалов.	2	
Тема 2.7 Композиционные материалы Коррозия металлов и методы защиты от нее	Содержание учебного материала		2	
	34	Методы получения изделий из порошков; особенности порошковых материалов. Сущность процесса коррозии. Причины, вызывающие коррозию; разновидности коррозий. Различные способы борьбы с коррозией.	2	
Раздел 3. Литейное производство Тема 3.1 Получение отливок в разовых формах Специальные способы литья	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	35	Схема технологического процесса получения отливок. Классификация способов получения литых заготовок. Понятие о способах изготовления разовых форм. Формовка. Модели опоки. Разработка технологии получения литой заготовки, последовательность изготовления сырой песчано-глинистой формы в опоках ручным способом. Формовочные и стержневые смеси и их приготовление. Машинная формовка. Литье в кокиль. Оборудование для литья в кокиль. Достоинства и недостатки метода. Центробежное литье. Оборудование. Типы литья и область применения. Достоинства и недостатки метода. Литье под давлением. Классификация способов. Устройство машины для литья. Достоинства и недостатки метода. Литье по выполняемым моделям. Последовательность операций при получении отливок. Литье в оболочковые формы. Материалы применяемые для получения оболочковых форм. Технологический процесс получения отливок.	2	2
			12	
Раздел 4 Обработка металлов	Содержание учебного материала		4	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	36	Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность	2	2

давлением Тема 4.1 Общие сведения. Прокатка, прессование, волочение		металла. Влияние холодной и горячей пластической деформации на структуру и свойства металла. Основные законы пластической деформации. Нагрев металла и нагревательные устройства. Физические основы нагрева металла и температурный интервал обработки давлением.нагревательные печи электронагревательные устройства.		
	37	Сущность процессов прокатки и прокатные станки. Классификация прокатных станков по числу и расположению рабочих клетей, по назначению Устройство прокатного станка. Сущность процесса волочения. Инструмент для волочения, волочильные станки. Изделияполучаемые при волочении. Прессование. Оборудование и инструмент для прессования, прямой и обратный метод прессования.	2	
Тема 4.2 Ковка, штамповка	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	38	Значение свободной ковки и область применения. Основные операции и технологический процесс ковки. Ручная и механическая ковка, кузнечный инструмент. Операции ковки: осадка, высадка, протяжка, протирка, промывка, чистка, раскатка, сварка. Оборудование для ковки. Пневматические и паровоздушные молоты. Гидравлические ковочные прессы. Горячая объемная штамповка. Сущность процесса. Преимущество штамповки перед свободой ковкой. Способы объемной штамповки, конструкции штампов, материалы для штампов. Штамповка на молотах, кривошипных горячештамповочных прессах, горизонтально-ковочных машинах и гидравлических прессах. Холодная штамповка. Холодная листовая штамповка и холодное выдавливание. Штампы и материалы для их изготовления.	2	2
			20	
Раздел 5. Сварка, резка и пайка металлов Тема 5.1 Общие сведения о сварке	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	39	Физические основы сварки. Основные способы сварки: пламенем и давлением. Типы сварочных соединений. Электродуговая сварка металлов. Сущность процесса. Применяемые электроды. Оборудование сварочного поста. Технология сварки. Ручная, полуавтоматическая и автоматическая сварка. Электродуговая сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка.	2	2

Электродуговая сварка и резка				
Тема 5.2 Электроконтактная сварка и резка	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	40	Контактная электрическая сварка. Сущность процесса, разновидности контактной сварки: стыковая, роликовая, точечная.	2	2
Тема 5.3 Газовая сварка и резка Пайка металлов	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	41	Газы, применяемые при сварке. Газовые баллоны. Ацетиленовые и кислородные редукторы. Сварочные горелки. Сварочное ацетилено-кислородное пламя. Технология газовой сварки. Сварка углеродистых сталей. Оборудование газосварочного поста. Сущность и назначение кислородной резки, область применения.	2	2
Раздел 6. Обработка металлов резанием и металлорежущие станки Тема 6.1 Элементы резания металлов и геометрия резцов Основы учения о резании металлов	Содержание учебного материала		2	
	42	Геометрия резца. Углы, плоскости и поверхности резца. Поверхности в токарной обработке. Движение рабочих органов станка. Скорость резания, глубина резания, подача. Машинное (основное технологическое) время обработки.	2	2
Тема 6.2 Классификации	Содержание учебного материала		2	
	43	Классификация металлорежущих станков Токарные станки. Общее устройство.	2	2

я металлорежуш их станков Станки токарной группы	Практические занятия			
	44	21. Металлорежущие станки.	2	2
	45	22.Токарные станки. Общее устройство.	2	2
	46	25.Токарно-винторезный станок	2	2
Тема 6.3 Сверление, зенкерование, развертывание , Сверлильно- расточные станки Фрезерование. Фрезерные станки	Содержание учебного материала			
	47	Сверлильно-расточные станки Классификация видов обработки. Инструмент для сверления, зенкерование, развертывания. Оборудование для сверлильных и расточных работ. Движение рабочих органов станка. Схема фрезерования, инструмент и оборудование для фрезерования	2	2
	Практические занятия		4	
	48	24.Применение режущего инструмента и приспособлений для сверлильных станков Фрезы	2	2
	49	25.Вертикально-сверлильный станок	2	
Тема 6.4 Строгание. Строгальные и долбежные станки	Содержание учебного материала		2	
	50	Строгание. Строгальные и долбежные станки.	2	2
	Практические занятия			
	51	26.Поперечно-строгальный станок	2	2
52	27.Долбежный станок	2		
Тема 6.5 Протягивание Шлифование. Шлифовальны е станки.	Содержание учебного материала		3	
	53	Протягивание. Инструмент и оборудование для протягивания. Шлифовальные станки Классификация видов шлифования. Схема обработки, шлифовальные круги, маркировка. Шлифовальные станки, общее устройство.	2	2
	Практические занятия			
	54	28.Протяжки	2	2
55	29.Шлифовальные станки	2		
Тема 6.6 Понятие об электрических способах обработки	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	56	Электроискровой метод обработки металлов. Электроимпульсный метод обработки металлов. Анодно-механический и ультразвуковой методы обработки металлов. Достоинства, недостатки и их применение.	2	2

металлов.				
Раздел 7. Горюче- смазочные материалы Тема 7.1 Горюче- смазочные материалы и специальные жидкости	Содержание учебного материала		8	
	57	Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2	2
	58	Состав и свойства дизельных топлив и альтернативных топлив. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2	
	59	Состав, свойства и назначение смазочных материалов и специальных жидкостей. Эксплуатационные требования, марки и область применения Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.	2	2
	Практические занятия		2	
	30	30.Определение качества бензина		2
Тематика (задания) самостоятельной работы обучающихся			35	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)				
Подготовка и сдача дифференцированного зачета				
Способы получения автомобильных топлив из нефти				
Перспективные альтернативные топлива				
Пластичные смазки.				
Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.				
Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.				
Эксплуатационные требования, марки и область применения смазочных материалов				
Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.				
Дифференцированный зачет				
Всего			184	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ОП.03 "Материаловедение"			184	
			24	
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов	Содержание учебного материала		10	
	1	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллическое строение металлов. Элементарные кристаллические решетки. Реальное строение металлических кристаллов. Анизотропия и полиморфизм.	2	1,2
	2	Основные механические свойства металлов. Испытание металлов на растяжение. Диаграмма растяжения металлов. Твердость металлов. Определение твердости по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.	2	12
	Лабораторно-практические занятия			
	3	1. Понятие макро- и микроструктурного анализа металлов	2	2
	4	2. Основные механические свойства. Определение твердости металлов по Бринеллю	2	,2
	5	3. Определение твердости по Роквеллу.	2	2
Тема 1.2 Основные сведения из теории сплавов. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала		6	
	6	Сплавы как сложные тела, получаемые путем сплавления, спекания и др. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси.	2	1,2
	Лабораторно-практические занятия			
	7	4. Микрoанализ углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	2

Тема 1.3 Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	1,2
	9	Термические предпосылки возможности термической обработки сплавов. Термическая обработка как метод изменения структуры и свойства сплавов. Превращения, происходящие в стали при нагреве. Превращения перлита в аустенит. Критическая скорость закалки. Отпуск стали. Отжиг стали. Виды отжига и их назначение. Отжиг 1 рода и 2 рода. Нормализация стали. Особенности проведения термообработки. Структура стали. Закалка стали. Сущность и назначение. Нагрев. Выбор температуры нагрева при закалке. Охлаждающие среды. Отпуск стали. Назначение отпуска. Улучшение стали. Разновидности отпуска	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 1.4 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Сущность и назначение химико-термической обработки. Процессы, протекающие при химико-термической обработке -диссоциация, адсорбция, диффузия. Цементация стали. Назначение и виды цементации. Цементация твердым и газообразным карбюратором. Микроструктура цементованного слоя. Стали для цементации. Азотирование стали: сущность и назначение. Стали для азотирования. Структура и свойства азотированных поверхностей. Цианирование нитроцементация стали, назначение. Режимы цианирования нитроцементации.		
Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении			42 -30	
Тема 2.1 Углеродистые стали	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
		Влияние на сталь углерода и постоянных примесей, классификация и маркировка углеродистых сталей.		

		Характеристика сталей. Влияние на свойства стали углерода, марганца, кремния, серы и фосфора. Классификация сталей по назначению, по качеству. Маркировка сталей.		
Тема 2.2 Чугуны	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Характеристика чугунов, их расположение и классификация по диаграмме Fe-FeC. Влияние на свойства чугуна углерода, марганца, кремния, серы и фосфора. Классификация чугунов по химическому составу, структуре и назначению. Область применения чугунов.	2	
Тема 2.3 Легированные стали	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Влияние легирующих элементов на аллотропические превращения в стали. Классификация легированных сталей по качеству, химическому составу, назначению. Маркировка.	2	
Тема 2.4 Твердые сплавы	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		49	
		Твердые сплавы. Характеристика и классификация твердых сплавов. Спечение твердых сплавов. Особенности их производства, маркировка, химический состав и область применения твердых сплавов.		
Тема 2.5 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	<p>Производство меди. Медные руды и их переработка. Обогащение руд. Марки меди, ее свойства и применение. Влияние примесей на свойства меди. Сплавы меди. Латунь. Влияние цинка на свойства латуни, маркировка латуней. Специальные латуни. Марки, химический состав, назначение латуней.</p> <p>Бронза. Общая характеристика и маркировка бронз. Оловянные бронзы. Влияние олова на свойства бронзы. Марки, химический состав и назначение оловянных бронз. Безоловянные бронзы. Марки, химический состав, обработка, свойства и назначение безоловянных бронз.</p> <p>Алюминий и его сплавы.</p> <p>Производство алюминия. Сырье для получения алюминия -бокситы, нефелиты, опуниты.</p> <p>Производство глинозема. Электролитическое получение алюминия. Рафинирование алюминия. Алюминий, его свойства и область применения в промышленности. Маркировка алюминия. Влияние примесей на свойства алюминия.</p> <p>Алюминиевые сплавы. Подразделение сплавов на деформируемые и литейные. Дуралюмины, их химический состав, маркировка и область применения.</p>		
Тема 2.6 Неметаллические материалы. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	<p>Разновидности неметаллических материалов; свойства неметаллических материалов; перспективы их применения в технике. Пластмассы простые и сложные. Каучук, резиновые материалы. Стекло, древесина, их применение.</p> <p>Свойства и применение порошковых материалов. Методы получения изделий из порошков; особенности порошковых материалов.</p>		
Тема 2.7 Композиционные материалы Коррозия металлов и методы защиты от нее	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<p>Методы получения изделий из порошков; особенности порошковых материалов.</p> <p>Сущность процесса коррозии. Причины, вызывающие коррозию; разновидности коррозий.</p> <p>Различные способы борьбы с коррозией.</p>	2	

Раздел 3. Литейное производство	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 3.1 Получение отливок в разовых формах Специальные способы литья	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		<p>Схема технологического процесса получения отливок. Классификация способов получения литых заготовок. Понятие о способах изготовления разовых форм. Формовка. Модели опоки. Разработка технологии получения литой заготовки, последовательность изготовления сырой песчано-глинистой формы в опоках ручным способом. Формовочные и стержневые смеси и их приготовление. Машинная формовка.</p> <p>Литье в кокиль. Оборудование для литья в кокиль. Достоинства и недостатки метода.</p> <p>Центробежное литье. Оборудование. Типы литья и область применения. Достоинства и недостатки метода.</p> <p>Литье под давлением. Классификация способов. Устройство машины для литья. Достоинства и недостатки метода.</p> <p>Литье по выполняемым моделям. Последовательность операций при получении отливок.</p> <p>Литье в оболочковые формы. Материалы применяемые для получения оболочковых форм. Технологический процесс получения отливок.</p>		
			12	
Раздел 4 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 4.1 Общие сведения. Прокатка, прессование, волочение	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		<p>Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Влияние холодной и горячей пластической деформации на структуру и свойства металла. Основные законы пластической деформации.</p> <p>Нагрев металла и нагревательные устройства. Физические основы нагрева металла и температурный интервал обработки давлением.нагревательные печи электронагревательные устройства.</p> <p>Сущность процессов прокатки и прокатные станки. Классификация прокатных станков по числу и расположению рабочих клетей, по назначению</p> <p>Устройство прокатного станка.</p>		

		Сущность процесса волочения. Инструмент для волочения, волочильные станки. Изделия получаемые при волочении. Прессование. Оборудование и инструмент для прессования, прямой и обратный метод прессования.		
Тема 4.2 Ковка, штамповка	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Значение свободной ковки и область применения. Основные операции и технологический процесс ковки. Ручная и механическая ковка, кузнечный инструмент. Операции ковки: осадка, высадка, протяжка, протирка, промывка, чистка, раскатка, сварка. Оборудование для ковки. Пневматические и паровоздушные молоты. Гидравлические ковочные прессы. Горячая объемная штамповка. Сущность процесса. Преимущество штамповки перед свободой ковкой. Способы объемной штамповки, конструкции штампов, материалы для штампов. Штамповка на молотах, кривошипных горячештамповочных прессах, горизонтально-ковочных машинах и гидравлических прессах. Холодная штамповка. Холодная листовая штамповка и холодное выдавливание. Штампы и материалы для их изготовления.		
			20	
Раздел 5. Сварка, резка и пайка металлов Тема 5.1 Общие сведения о сварке Электродуговая сварка и резка	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Физические основы сварки. Основные способы сварки: пламенем и давлением. Типы сварочных соединений. Электродуговая сварка металлов. Сущность процесса. Применяемые электроды. Оборудование сварочного поста. Технология сварки. Ручная, полуавтоматическая и автоматическая сварка. Электродуговая сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка.		
Содержание учебного материала			не	

Тема 5.2 Электроконтактная сварка и резка			предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Контактная электрическая сварка. Сущность процесса, разновидности контактной сварки: стыковая, рол учебного материала аиковая, точечная.		
Тема 5.3 Газовая сварка и резка Пайка металлов	Содержание		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Газы, применяемые при сварке. Газовые баллоны. Ацетиленовые и кислородные редукторы. Сварочные горелки. Сварочное ацетилено-кислородное пламя. Технология газовой сварки. Сварка углеродистых сталей. Оборудование газосварочного поста. Сущность и назначение кислородной резки, область применения.		
Раздел 6. Обработка металлов резанием и металлорежущие станки Тема 6.1 Элементы резания металлов и геометрия резцов Основы учения о резании металлов	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Геометрия резца. Углы, плоскости и поверхности резца. Поверхности в токарной обработке. Движение рабочих органов станка. Скорость резания, глубина резания, подача. Машинное (основное технологическое) время обработки.	2	

Тема 6.2 Классификация металлорежущих станков Станки токарной группы	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
		Классификация металлорежущих станков Токарные станки. Общее устройство.		
Тема 6.3 Сверление, зенкерование, развертывание, Сверлильно-расточные станки Фрезерование. Фрезерные станки	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Сверлильно-расточные станки Классификация видов обработки. Инструмент для сверления, зенкерование, развертывания. Оборудование для сверлильных и расточных работ. Движение рабочих органов станка. Схема фрезерования, инструмент и оборудование для фрезерования		
Тема 6.4 Строгание. Строгальные и долбежные станки	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Строгание. Строгальные и долбежные станки.		
Тема 6.5 Протягивание Шлифование. Шлифовальные станки.	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	53	Протягивание. Инструмент и оборудование для протягивания. Шлифовальные станки	6	

		Классификация видов шлифования. Схема обработки, шлифовальные круги, маркировка. Шлифовальные станки, общее устройство.		
Тема 6.6 Понятие об электрических способах обработки металлов.	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Электроискровой метод обработки металлов. Электроимпульсный метод обработки металлов. Анодно-механический и ультразвуковой методы обработки металлов. Достоинства, недостатки и их применение.	2	
Раздел 7. Горюче-смазочные материалы Тема 7.1 Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости	Содержание учебного материала		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		44	
		Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив. Состав и свойства дизельных топлив и альтернативных топлив. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив. Состав, свойства и назначение смазочных материалов и специальных жидкостей. Эксплуатационные требования, марки и область применения Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.		
Дифференцированный зачет				
			Всего	184

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак, Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург : ОГУ, 2013. — 198 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/245198>
2. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113910>
3. Мизгирев, Д. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебное пособие / Д. С. Мизгирев, А. С. Курников. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 216 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44877>
4. Ивашкина, Л. М. Материаловедение : учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133139>

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/В. А. Оськин, В. Н. Байкалова и др.- М.: Колос, 2007.- 318с.
2. Материаловедение [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В.М. Гончаров. — Ставрополь : изд-во СКФУ, 2017. — 115 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671147>
3. Бурый, Г. Г. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / Г. Г. Бурый. — Омск : СибАДИ, 2019. — 222 с. — ISBN 978-5-00113-057-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149463>
4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157550>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Сапунов, С. В. Материаловедение [Электронный ресурс] / С. В. Сапунов. – Электрон.текстовые дан. М.:Лань",2015–Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56171> .
2. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб.пособие. – Электрон.текстовые дан. – Оренбург : ОГУ, 2013 – 198 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/245198>.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Строгальные, долбежные и протяжные станки [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 33 с.
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Термическая обработка углеродистой стали [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 26 с.
2. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные станки [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 42 с.
3. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент).
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Токарные резцы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлениям подгот. 35.03.06 (110800) - "Агроинженерия", 23.03.03 (190600) - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов", 44.03.04 (051000) - "Профессиональное обучение" / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 39 с.
4. Агафонов, Сергей Викторович (кандидат технических наук; доцент)
Материаловедение
и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб.-

метод. пособие / С. В. Агафонов, М. В. Охотин ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018 Ч. 2 : Нарезание резьбы. - 75 с.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	ауд. 53	Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 20 мест. Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7, мик-роскоп МИМ-8, лабораторный стол, шкаф книжный, доска меловая.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий
2	ауд. 54	Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 22 места. Технические средства обучения: электрические печи СНОЛ - 3 шт., токарный станок ЧПУ -1 шт., твердомер Бринелль -4 шт., лаборатория Ликвохром ОЕ 330/1, сварочная установка УПС-301, сварочный аппарат ARTIKA-252.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий / Кабинет Материаловедения №54.
3	ауд. 303	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" доступом в электронную информационно-	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индиви-

	<p>образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и индивидуальных консультаций, курсового электронно-библиотечную систему (электронной проектирования (выполнения библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; курсовых работ)</p> <p>Принтер HP Laser Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Laser Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Спи-сок ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Of-ice 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>
--	---

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; 	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов 	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

кристаллизации и структурообразования;

- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные общепрофессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК1.1 Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования	Умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК1.2 Подготавливать почвообрабатывающие машины.	Умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК1.3 Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	Умение выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование

ПК1.4 Подготавливать уборочные машины.	Умение определять твердость металлов	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК1.5 Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	Умение распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК1.6 Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	Умение определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК2.1 Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	Умение подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК2.2 Комплектовать машинно-тракторный агрегат.	Знание основных видов конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК2.3 Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.	Знание классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципов их выбора для применения в производстве;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК2.4 Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.	Знание основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК3.1 Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.	Знание особенностей строения металлов и их сплавов, закономерностей	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование

	<p>процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>Знание видов обработки металлов и сплавов;</p>	
<p>ПК3.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.</p>	<p>Знание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК3.3 Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.</p>	<p>Знание основ термообработки металлов;</p> <p>Знание способов: защиты металлов от коррозии;</p> <p>Знание требований к качеству обработки деталей;</p> <p>Знание видов износа деталей и узлов;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК3.4 Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Знание характеристик топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;</p> <p>Знание классификации и марок масел;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК4.1 Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.</p>	<p>Знание классификации и способов получения композиционных материалов</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК4.2 Планировать выполнение работ исполнителями.</p>	<p>Знание правил; хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК4.3 Организовывать работу трудового коллектива.</p>	<p>Знание эксплуатационных свойств различных видов топлива;</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, тестирование</p>

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	Знание особенностей строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ПК4.5 Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	Знание характеристик топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; Знание классификации и марок масел;	Текущий контроль: Устный опрос, тестирование
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения материалов в автомобильном хозяйстве.	- соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ - наблюдение и оценка преподавателями выполнения практических работ
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения материалов в автомобильном хозяйстве, технологии конструкционных материалов	- наблюдение и оценка преподавателями выполнения практических работ

<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателями работы с различными прикладными программами при выполнении практических и лабораторных работ, заданий для самостоятельной подготовки
<p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самоанализ и коррекция собственной работы. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельного изучения и занятий при изучении дисциплины 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора - анализ пройденных курсов повышения квалификации; - анализ участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ новых технологий в области технологических процессов в технологии конструкционных материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателями интереса к технологическим процессам производства материалов, анализ выполнения заданий для самостоятельной подготовки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Программу составил:



преподаватель высшей квалификационной категории М.В. Синько



преподаватель первой квалификационной категории Ю.А.

Фальчевская

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин.

Протокол №7 от «14» марта 2022г.

Председатель ПЦК



Семенчук Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:



С.В. Алтухов