

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2022 10:38:40
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.13 Материаловедение

Специальность: 21.02.04 Землеустройство
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная
3 курс, семестр 5,6 / 5 курс

Молодежный 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является грамотное использование свойств природных и искусственных материалов в профессиональной деятельности, способность анализировать проблемы, возникающие в связи с применением конкретных материалов, способность ориентироваться в обширном мире окружающих материалов как с точки зрения их практического применения, так и в отношении их влияния на окружающую среду.

Задачи освоения дисциплины

-систематическое изучение основных свойств материалов и их конкретизация для отдельных наиболее употребляемых видов материалов.

Результатом освоения дисциплины «ОП.13 Материаловедение» обучающимися по специальности 21.02.04 Землеустройство является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре (очное обучение), 5 курсе (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.04)	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.	уметь: – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбирать способы соединения материалов; – обрабатывать детали из основных материалов; – устанавливать требования к материалам в

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	соответствии документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций.
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 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
	Профессиональные компетенции	В области интеллектуальных навыков (В)
ПК 1.1.	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	знать: – взаимосвязь состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; – методы оценки свойств машиностроительных материалов; – области применения машиностроительных материалов; – классификацию и маркировку основных материалов; – методы защиты от коррозии; – способы обработки материалов.
ПК 1.2	Обрабатывать результаты полевых измерений	
ПК 1.3	Составлять и оформлять планово-картографические материалы	
ПК 1.4	Проводить геодезические работы при съемке больших территорий	
ПК 1.5	Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	
ПК 2.2	Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований	
ПК 2.3.	Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства	
ПК 3.1	Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистр	
ПК 3.2	Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	
ПК 3.3	Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог	
ПК 4.1	Проводить проверки и обследования в целях обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации.	
ПК 4.2	Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге	

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 116 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 5,6, вид отчетности – контрольная работа (по результатам теста)

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	116	68	48
Обязательная учебная нагрузка (всего)	78	46	32
в том числе:			
Лекции (Л)	38	22	16
Практические занятия (ПЗ)	40	24	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа:	38	22	16
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 практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)	38	22	16
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-	-

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 5, вид отчетности – зачет (по результатам тестового контроля).

Вид учебной работы	Объем часов
	всего
Общая трудоемкость дисциплины	116
Обязательная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа:	96
Курсовой проект (КП)	-
Курсовая работа (КР)	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	-
Самостоятельное изучение разделов	58
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	38
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	-

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 учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные сведения о строительных материалах и их свойствах				
Тема 1.1. Введение. Виды и классификация строительных материалов	Содержание		4	
	1.	Введение в дисциплину. Понятие «Материаловедение». История развития строительного материаловедения. Последние достижения и перспективы в области материаловедения. Виды и классификация строительных материалов. Связь состава и строения строительных материалов.	2	2
	2	Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело	2	2
	Практическое занятие		Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента		2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий			
Тема 1.2 Основные свойства и характеристик и строительных материалов	Содержание		4	
	3	Общие сведения. Физические свойства строительных материалов. Гидрофизические свойства. Механические свойства строительных материалов. Прочностные свойства. Деформативные свойства.	2	2
	4	Химические свойства строительных материалов. Технологические свойства строительных материалов. Эксплуатационные свойства строительных материалов. Стандартизация дорожно-строительных материалов.	2	2
	Практические занятия		8	
	1	Изучение свойств строительных материалов. Определение плотности и пористости строительных материалов	2	3
	2	Изучение свойств строительных материалов. Определение водопоглощения, водостойкости, теплопроводности		3
	3	Решение задач на определение свойств строительных материалов. Определение плотности и пористости строительных материалов	2	3
	4	Решение задач на определение свойств строительных материалов. Определение водопоглощения, водостойкости, теплопроводности	2	3
	Самостоятельная работа студента		4	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ Решение задач. Подготовка к контролю знаний по теме «Основные свойства строительных материалов»			

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.3 Природные каменные материалы	Содержание	2	
	5 Общие сведения и классификация каменных материалов. Естественные и искусственные каменные материалы		2
	Практические занятия	2	
	5 Природные каменные материалы		3
	Самостоятельная работа студента	2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 1.4 Керамические материалы	Содержание	2	
	6 Составы керамических масс. Процессы обжига и спекания. Структура и свойства керамических материалов. Основные виды строительных керамических материалов		2
	Практические занятия	4	
	6 Стеновые керамические материалы	2	3
	7 Определение качественных характеристик керамических стеновых изделий	2	3
	Самостоятельная работа студента	2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 1.5 Минеральные вяжущие вещества.	Содержание	2	
	7 Гипсовые вяжущие материалы. Строительная известь и известесодержащие вяжущие. Жидкое стекло. Магнезиальные и фосфатные вяжущие. Шлаковые вяжущие. Портландцемент. Разновидности цементов		2
	Практические занятия	6	
	8 Гипсовые вяжущие. Определение механических свойств гипсовых вяжущих	2	3
	9 Портландцемент. Определение механических свойств портландцемента	2	3
	10 Заполнители для тяжелого бетона	2	3
Самостоятельная работа студента	6		
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 1.6 Стекло и стеклокристаллические материалы	Содержание	4	
	8 Силикатные расплавы и стеклообразное состояние. Химический состав и структура стекла. Свойства строительного стекла. Производство стекла, использование отходов в производстве плавящихся изделий.	2	2
	9 Строительные изделия из стекла. Виды стекол. Волокнистые материалы из силикатных расплавов. Стеклокристаллические материалы	2	2
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.			

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.7 Древесные строительные материалы и изделия.	Содержание		2	
	10	Основные породы дерева, строение и свойства древесины. Пороки. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов. Полуфабрикаты и изделия из древесины. Материалы на основе древесных отходов.		2
	Практические занятия		2	
	11	Испытание древесины.		3
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Раздел 2 Металлы и сплавы				
Тема 2.1 Металлы	Содержание		2	
	11	Предмет металловедение. Требования к металлическим строительным материалам. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы.		2
	Практические занятия		2	
	12	Методы измерения твердости металлов и сплавов		3
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Тема 2.2 Сплавы	Содержание		4	
	12	Понятие о сплаве. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Критические точки превращения в сплавах. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков.	2	2
	13	Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии, с образованием химического соединения.	2	2
	Практические занятия		2	
	13	Анализ диаграмм состояния сплавов. Решение задач.		3
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;				

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 2.3. Сплавы железа с углеродом	Содержание		2	
	14	Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит. Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугун.		2
	Практические занятия		2	
	14	Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании.		3
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Тема 2.4. Стали	Содержание		2	
	15	Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.		2
	Практические занятия		2	
	15	Определение основных свойств сталей по их маркам		
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Тема 2.5. Чугуны	Содержание		2	
	16	Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны. Маркировка чугунов		2
	Практические занятия		2	
	16	Классификация и маркировка чугунов. Изучение микроструктуры чугунов		3
Самостоятельная работа студента		2		
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Тема 2.6. Основы термической обработки	Содержание		2	
	17	Виды термической обработки стали. Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке		2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Практические занятия		2	
	17	Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей и инструментов		3
	Самостоятельная работа студента		2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 2.7. Цветные металлы и сплавы.		Содержание	2	
	18	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика.		2
	Практические занятия		2	
	18	Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана		3
	Самостоятельная работа студента		2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Раздел 3 Неметаллические материалы				
Тема 3.1 Неметаллические материалы.		Содержание	2	
	19	Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы		2
	Практические занятия		4	
	19	Ознакомление со структурой и свойствами металлокерамических материалов	2	3
	20	Ознакомление со структурой и свойствами пластмасс	2	3
	Самостоятельная работа студента		4	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ				
Итого:			116	

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 учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основные сведения о строительных материалах и их свойствах				
Тема 1.1. Введение. Виды и классификация строительных материалов	Содержание		2	
	1	Введение в дисциплину. Понятие «Материаловедение». История развития строительного материаловедения. Последние достижения и перспективы в области материаловедения. Виды и классификация строительных материалов. Связь состава и строения строительных материалов. Понятие об атоме, молекуле, химической и молекулярной связи. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело		1
	Практическое занятие		Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента		2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий				
Тема 1.2 Основные свойства и характеристик и строительных материалов	Содержание		2	
	2	Общие сведения. Физические свойства строительных материалов. Гидрофизические свойства. Механические свойства строительных материалов. Прочностные свойства. Деформативные свойства. Технологические свойства строительных материалов		2
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на определение свойств строительных материалов. Определение плотности и пористости, водопоглощения, водостойкости, теплопроводности строительных материалов	2	3
	Самостоятельная работа студента		4	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ Решение задач. Подготовка к контролю знаний по теме «Основные свойства строительных материалов»			
Тема 1.3 Природные каменные материалы	Содержание		Не предусмотрены	
	Практические занятия		Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента		2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.			
Тема 1.4 Керамические материалы	Содержание		2	
	3	Составы керамических масс. Процессы обжига и спекания. Структура и свойства керамических материалов. Основные виды строительных керамических материалов		2
	Практические занятия		4	
	2	Стеновые керамические материалы	2	3

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа студента	2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ		
Тема 1.5 Минеральные вяжущие вещества.	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	6	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ		
Тема 1.6 Стекло и стеклокристаллические материалы	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий.		
Тема 1.7 Древесные строительные материалы и изделия.	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий		
Самостоятельная работа по разделу		28	
Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело Химические свойства строительных материалов.. Эксплуатационные свойства строительных материалов.Стандартизация дорожно-строительных материалов. Общие сведения и классификация каменных материалов. Естественные и искусственные каменные материалы. Природные каменные материалы Гипсовые вяжущие материалы. Строительная известь и известесодержащие вяжущие. Жидкое стекло. Магнезиальные и фосфатные вяжущие. Шлаковые вяжущие. Портландцемент. Разновидности цементов. Портландцемент. Определение механических свойств портландцемента Заполнители для тяжелого бетона. Определение механических свойств гипсовых вяжущих Силикатные расплавы и стеклообразное состояние. Свойства строительного стекла. Производство стекла, Виды стекол Химический состав и структура стекла Строительные изделия из стекла.. Волокнистые материалы из силикатных расплавов. Стеклокристаллические материалы. Использование отходов в производстве плавящихся изделий. Основные породы дерева, строение и свойства древесины. Пороки. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов. Полуфабрикаты и изделия из древесины. Материалы на основе древесных отходов. Испытание древесины.			

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2 Металлы и сплавы			
Тема 2.1 Металлы	Содержание	2	
	4 Предмет металловедение. Требования к металлическим строительным материалам. Основные свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Полиморфные превращения в металлах. Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Технологические пробы.		2
	Практические занятия	2	
	3 Методы измерения твердости металлов и сплавов		3
	Самостоятельная работа студента	2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 2.2 Сплавы	Содержание	2	
	5 Понятие о сплаве. Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Критические точки превращения в сплавах. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков. Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии, с образованием химического соединения.		2
	Практические занятия		Не предусмотрены
	Самостоятельная работа студента	2	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ		
Тема 2.3. Сплавы железа с углеродом	Содержание		Не предусмотрены
	Практические занятия	2	
	4 Диаграмма состояния железо-цементит Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании.		3
	Самостоятельная работа студента	2	
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ			
Тема 2.4. Стали	Содержание	2	
	6 Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. Маркировка чугунов		2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.5. Чугуны	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	4	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; Подготовка к выполнению практических работ, оформление отчетов практических работ		
Тема 2.6. Основы термической обработки	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 2.7. Цветные металлы и сплавы.	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	2	
Самостоятельная работа по разделу		20	
Анализ диаграмм состояния сплавов. Решение задач. Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит. Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун . Легированные чугуны. Изучение микроструктуры чугунов Виды термической обработки стали. Фазовые и структурные превращения при термообработке стали. Влияние термообработки на механические свойства стали Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая обработка. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Дефекты и брак при термической обработке. Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей и инструментов Алюминий и его сплавы. Медь Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика.			
Раздел 3 Неметаллические материалы			
Тема 3.1 Неметаллические материалы.	Содержание	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа студента	10	
Полимеры и пластические массы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы Ознакомление со структурой и свойствами металлокерамических материалов Ознакомление со структурой и свойствами пластмасс			

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий		
Итого:		116	

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)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Основная литература

1. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56171> (дата обращения: 20.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / В.А. Оськин, В.Н. Байкалова, В.М. Соколова; ред.: В.А. Оськин, В.Н. Байкалова .— 2-е изд., доп. — Москва : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015 .— 400 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— ISBN 978-5-905563-42-3 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/325217> (дата обращения: 19.03.2022)
2. Материаловедение. Комплект практических работ (для технических специальностей колледжа) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий ; сост. Т. Д. Кривобок // Электронная библиотека Иркутского ГАУ

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

1. www.lib-bkm.ru - Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс].
2. http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html
Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг.

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

1. Материаловедение. Комплект практических работ (для технических специальностей колледжа) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий ; сост. Т. Д. Кривобок // Электронная библиотека Иркутского ГАУ

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Макро- микроскопический анализ: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 14 с.
2. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Определение твердости металлических сплавов: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 19 с.
3. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 25 с.
4. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение технология конструкционных материалов. Термическая обработка углеродистой стали: учеб. - метод. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2015. – 26 с.

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

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав И-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.	Аудитория 204 Кабинет организации и устройства территорий, зданий и сооружений №204	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя - 1 шт. стулья - 24 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска 3-х элементная меловая переносное оборудование Ноутбук Sony VGN, мультимедиа проектор Optoma X302, Экран проекционный Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: доска 3-х элементная меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Zoom (видеоконференции). Avast – антивирусная программа.</p>	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Аудитория 303 научно-библиографический отдел	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 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>	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>

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
уметь: – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; – выбирать способы соединения материалов; – обрабатывать детали из основных материалов; – устанавливать требования к материалам в соответствии документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций.	Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.
знать: : – взаимосвязь состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; – методы оценки свойств машиностроительных материалов; – области применения машиностроительных материалов; – классификацию и маркировку основных материалов; – методы защиты от коррозии; – способы обработки материалов.	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.

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

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.</p>	<p>Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание области применения материалов; Знание классификации и маркировки основных материалов; Знание методов защиты от коррозии; Знание способов обработки материалов Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 1.2 Обработать результаты полевых измерений</p>	<p>Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 1.3 Составлять и оформлять планово-картографические материалы</p>	<p>Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 1.4 Проводить геодезические работы при съемке больших территорий</p>	<p>Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p>

		Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)
ПК 1.5 Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	Знание взаимосвязи состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)
ПК 2.2 Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований	Знание взаимосвязи состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)
ПК 2.3 Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства	Знание взаимосвязи состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)
ПК 3.1 Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистр	Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)

<p>ПК 3.2 Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.</p>	<p>Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 3.3 Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог</p>	<p>Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 4.1 Проводить проверки и обследования в целях обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации.</p>	<p>Знание взаимосвязи состава, строения и свойств машиностроительных материалов, принципы оценки показателей качества; Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ПК 4.2 Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге</p>	<p>Знание методов оценки свойств машиностроительных материалов; Знание областей применения машиностроительных материалов; Знание классификации и маркировку основных материалов; Знание методов защиты от коррозии;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на лекционных и практических занятиях. Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады</p> <p>Промежуточный контроль: зачет (по результатам тестирования)</p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ, доклады; - профориентационное тестирование.</p>

проявлять к ней устойчивый интерес.		
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 технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; -оценка эффективности и качества выполнения	- соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта	- наблюдение и оценка преподавателями
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные	- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	применение ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий	- наблюдение и оценка преподавателями работы с различными прикладными программами применение математических методов и выполнении практических работ, заданий для самостоятельной подготовки.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонт автомобилей	- наблюдение и оценка преподавателями интереса к дисциплине, анализ выполнения заданий для самостоятельной подготовки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.04 Землеустройство.

Программу составила:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Семенчук Н.В.

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол № 7 от 14 марта 2022

Председатель ПЦК



(подпись)

Семенчук Н.В.

(И.О. Фамилия)

)

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:

к.т.н., доцент кафедры ТС и ОД
Иркутского ГАУ



Агафонов С.В.

(И.О. Фамилия)