

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:37:56

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e99108051227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


В.В.Мяло
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан


Е.В.Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных
материалов**

Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

Разработчик (и) РП:

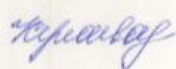
Д-р.техн.наук, профессор



И.Г.Браилов

Внутренние эксперты:

Председатель МК



А.Г.Кулаева

Начальник управления информационных
технологий



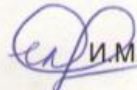
П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**, утверждённый приказом Министерства образования и науки № 813 от 23.08.2017;
- примерная программа учебной дисциплины¹;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению **35.03.06 Агроинженерия** (профиль) Цифровые системы в АПК.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения².

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области материаловедения и технологии конструкционных материалов.

¹ В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.

² В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности.	Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструктивных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструктивных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих их высокую надежность детали	определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения	принципы работы испытательного оборудования и методику проведения	Обоснованно определять необходимые для детали физико-механические	Владеть методикой проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и

		стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	испытаний по определению физико-механических свойств материалов.	свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	оценивать их результаты
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{опк-5} Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.	Способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава
		ИД-2 _{опк-5} Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Владеет знаниями о обработке конструкционных материалов в том числе термообработки.	Умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки.	Владеет навыками обработки конструкционных материалов в том числе термообработки

2.3.1 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (зачет)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Полнота знаний	Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а	Не знает Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а	Знает Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а	1. Поверхностно знает Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин. 2 Знает основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.		Контрольная работа; опрос; Зачет; экзамен.

			также восстановления и упрочнения деталей машин.	также восстановления и упрочнения деталей машин.	, но допускает ошибки 3 В совершенстве знает Основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	
		Наличие умений	обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Не умеет обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	1. Слабо умеет определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации 2. умеет определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации, но допускает ошибки 3. В совершенстве умеет определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
		Наличие навыков (владение опытом)	определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации	Не владеет навыками определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации	1 Владеет слабыми навыками определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации 2 Владеет навыками определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации, но допускает ошибки. 3 В совершенстве владеет навыками определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей , обеспечивающих надежность их эксплуатации	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
	ИД-2 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Полнота знаний	принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов.	Не знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	1. Поверхностно знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов 2. Знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов сертификации продукции 3. В совершенстве знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.

		Наличие умений	Обоснованно определять необходимые для детали физико механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	Не умеет определять необходимые для детали физико механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	1. Слабо умеет определять необходимые для детали физико механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний 2. Умеет определять необходимые для детали физико механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний, но допускает ошибки. 3. В совершенстве умеет ос определять необходимые для детали физико механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методикой проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	Не владеет методикой проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	1. Владеет слабыми проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты 2. Владеет навыками проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты, но допускает ошибки 3. В совершенстве навыками проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-5} Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.	Полнота знаний	Знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Не знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	1 Поверхностно знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава 2 Знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава 3 В совершенстве знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос;; Зачет; экзамен
		Наличие умений	Умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Не умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	1 Слабо умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава 2 умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава, но допускает ошибки. 3 В совершенстве умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Не владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	1 Владеет слабыми навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава 2 Владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава, но допускает ошибки 3 В совершенстве навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен
	ИД-2 _{опк-5} Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать	Полнота знаний	Владеет знаниями о обработке конструкционных	Не владеет знаниями о обработке конструкционных	1 Поверхностно знает способы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	Контрольная работа ; опрос;

	и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний		материалов в том числе термообработки.	материалов в том числе термообработки	2 Знает способы обработке конструкционных материалов в том числе термообработки 3 В совершенстве обработке конструкционных материалов в том числе термообработки	Зачет; экзамен
		Наличие умений	Умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	Не умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	1 Слабо умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки 2 умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки, но допускает ошибки. 3 В совершенстве умеет применять методы обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	Не владеет навыками обработки конструкционных материалов в том числе термообработки	1 Владеет слабыми навыками обработки конструкционных материалов в том числе 2 Владеет навыками обработки конструкционных материалов в том числе, но допускает ошибки 3 В совершенстве владеет навыками обработки конструкционных материалов в том числе	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен

2.3.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (экзамен)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественных наук для решения стандартных задач в соответствии с направленной профессиональной деятельностью	Полнота знаний	Знает основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	Не знает основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и их влияния на физические, химические, технологические, механические, эксплуатационные свойства материалов и изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	Поверхностно ориентируется в основах физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	Знает основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	В совершенстве знает основы физико-химической сущности явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации машин и оборудования и их влияния на физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства материалов и надежность изделий Основы в области конструкционных материалов, их характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.

			характеристик и областей применения, технологических методов получения и обработки заготовок, а также восстановления и упрочнения деталей машин.		машин.	, но допускает ошибки		
		Наличие умений	Умеет обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Не умеет обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Слабо умеет обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Умеет обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, но допускает ошибки	Умеет применять обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации	Не владеет навыками определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации	Имеет слабые навыки определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации	Имеет навыки определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации, но допускает ошибки	Имеет навыки определения необходимых физико-механических свойств материалов деталей, обеспечивающих надежность их эксплуатации	
	ИД-2 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	Не знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	Поверхностно знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	Знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов, но допускает ошибки	В совершенстве знает принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
		Наличие умений	Умеет обоснованно определять необходимые для детали физико-механические свойства	Не умеет обоснованно определять необходимые для детали физико-механические свойства	Поверхностно ориентируется в методах определения необходимых для детали физико-механических свойств	Умеет обоснованно определять необходимые для детали физико-механические свойства материалов и проводить	Умеет обоснованно определять необходимые для детали физико-механические свойства материалов и проводить	

			механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний.	оборудования для испытаний	материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	подбор необходимого оборудования для испытаний, но допускает ошибки	подбор необходимого оборудования для испытаний	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методикой проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	Не владеет навыками применения методик проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	Имеет слабые навыки применения методик проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	Имеет навыками применения методик проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты, но допускает ошибки	Имеет навыками методик проведения испытаний, технически грамотно проводить измерения и оценивать их результаты	
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{опк-5} Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники.	Полнота знаний	Знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Не знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Поверхностно знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава, но допускает ошибки	В совершенстве знает способы анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
		Наличие умений	Умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Не умеет анализировать свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Поверхностно ориентируется в методах анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Умеет обоснованно определять свойства конструкционных материалов, их структуры и состава, но допускает ошибки	Умеет обоснованно определять свойства конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Не владеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Имеет слабые навыки анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Имеет навыки анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава, но допускает ошибки	Имеет навыками анализа свойств конструкционных материалов, их структуры и состава	Контрольная работа ; опрос; Зачет; экзамен.

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.08 Физика	Знать систему СИ Уметь работать с измерительными приборами Владеть навыками расчет значений физических величин	Б1.В.05 Технологические машины и оборудование	Б1.О.02 Иностранный язык Б1.О.03 Философия Б1.О.08 Химия Б1.О.09 Математика Б1.О.10 Физика Б1.О.13 Информатика и цифровые технологии Б1.О.13.02 Инженерная графика Б1.О.17 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.24 Компьютерное проектирование Б1.О.32 Основы проектного управления
		Б1.В.06 Технология ремонта машин	

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 2 и 3 семестрах (-ах) 2 курса и 3 курса соответственно.
Продолжительность семестра (-ов) 19 1/6 недель и 15 4/6 недель.

Вид учебной работы		Трудовоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		№ 2 сем.	№ 3 сем.		
1. Аудиторные занятия, всего		40	36		
- лекции		20	18		
- практические занятия (включая семинары)		-	-		
- лабораторные работы		20	18		
2. Внеаудиторная академическая работа		68	36		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- контрольной работы		-	16		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		20	10		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		20	5		
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		28	5		
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		+	-		
3.1 Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины			36		
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	108		
	Зачетные единицы	3	3		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;					

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная обучения (2 семестр)										
1	раздел Материаловедение									
	1.Вводное занятие. Введение. Основные определения. Техника безопасности-2	16	6	2		4	10		Контроль ная работа ; опрос; Зачет; экзамен.	
	2. Строение материалов	14	4	2		2	10		Контроль ная работа	

									; опрос;; Зачет; экзамен.	
	3. Деформация металлов. Физико-механические свойства металлов, методы их определения.	12	4	2		2	8		Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен.	
4	4. Основы теории сплавов и диаграммы их состояния	14	4	2		2	10		Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен.	
5	5. Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-цементит, железо-графит. Классификация, маркировка и применение сталей	16	6	4		2	10		Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен.	
6	6. Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей. Структурно-механические превращения в сталях при нагреве и охлаждении..	18	8	4		4	10		Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен.	
7	7 Неметаллические материалы.	18	8	4		4	10		Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен.	
	Промежуточная аттестация	+	×	×	×	×	×	×	зачет	
	Итого по дисциплине	108	40	20		20	68			
Очная обучения (2 семестр)										
	раздел ТКМ									
1 2 3	1. Сварка металлов	10	4	2		2	6	4	Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
	2. Размерная обработка деталей	10	4	2		2	6	4	Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
	3. Классификация металлорежущих станков и работы выполняемые на них	10	4	2		2	6	2	Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
4	4. Абразивная обработка деталей	14	8	4		4	6	2	Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
5	5. Шлифование	14	8	4		4	6	2	Контрол ьная работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
6	6. Методы обработки давлением	14	8	4		4	6	2	Контрол ьная	

									работа ; опрос;; Зачет; экзамен	
	Промежуточная аттестация: экзамен	36	×	×	×	×	×	×	экзамен	
Итого по дисциплине		108	36	18		18	36	16		

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.			Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма			
1	2	3	4	5		6
1	1	Тема: Введение. Основные определения. 1.Предмет и задачи материаловедения 2.Общие требования, предъявляемые к материалам 3 Классификация материалов 4. Свойства материалов	4			Лекция- визуализация
1	2	Тема: Строение материалов 1Строение материалов 2.Взаимодействие структурных частиц вещества 3.Кристаллическое строение металлов 4.Полиморфизм в металлах. 5.Реальное строение металлических кристаллов 6.Кристаллизация металлов и сплавов.	4			Лекция- визуализация
1	3	Тема: Деформация металлов. Физико-механические свойства металлов, методы их определения. 1Теоретическая и техническая прочность 2.Пластическая деформация металлов. 3.Наклеп, возврат и рекристаллизация. 4.Холодная и горячая деформация 5.Сверхпластичность. 6.Механические свойства 7.Характеристики прочности сплавов при высоких температурах.	4			Лекция- визуализация
1	4	Тема: Основы теории сплавов и диаграммы их состояния 1.Фазовый состав сплавов 2.Методы построения диаграмм состояния. 3.Правило фаз. 4.двойные сплавы 2.Диаграмма состояния железо-цементит	2			Лекция- визуализация
	5	Тема: Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-цементит, железо-графит. Классификация, маркировка и применение сталей	2			Лекция- визуализация
	6	1.Компоненты в системе железо-углерод 2.. Структурные составляющие в системе железо-углерод				Лекция- визуализация

		3.Диаграммасыостояния железо-цементит 4.Принципы, классификации и маркировки сталей. 5.Применение сталей. 6.Структура, свойства и применение чугунов. Тема: Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей. Структурно-механические превращения в сталях при нагреве и охлаждении. 1.Общие положения термической обработки. 2.Термическая обработка стали. 2.1.Образование аустенита. 2.2.Распад аустенита. 3.Превращения при отпуске 4.Виды термической обработки сталей. 5.Общая характеристика химико-термической обработки стали				
	7	Тема: Конструкционные материалы. 1.Цветные металлы (алюминий, медь, титан) и их сплавы,. Новые металлические неметаллические материалы. 2.Композиционные материалы на основе полимерной матрицы 3.Керамические композиционные материалы	4			Лекция-визуализация
2	1	Тема: Сварка металлов 1)физические основы сварки металлов	2			
	2	Тема: Сварка металлов 2)технология сварки и пайки металлов	2			
	3	Тема: Размерная обработка деталей 1)физические основы процесса резания	2			
	4	Тема: Размерная обработка деталей 2)элементы режима резания и их расчет	2			
	5	Тема: Размерная обработка деталей 3)качество обработанной поверхности	2			
	6	Тема: Классификация металлорежущих станков и работы выполняемые на них 1)схемы установки и базирования заготовок	2			
	7	Тема: Классификация металлорежущих станков и работы выполняемые на них 2) работы ,выполняемые на станках	2			
	8	Тема: Абразивная обработка деталей	2			
	9	Тема: Шлифование	1			
	10	Тема: Методы обработки давлением	1			
Общая трудоемкость лекционного курса			38			х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		38	- очная форма обучения		38	
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1		1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2				
		2	Классификация машиностроительных материалов	2		+	+	Работа в малых группах
		3	Виды чугунов и их микроструктура	2		+	+	Работа в малых группах
		4	Микроструктура сталей и сплавов алюминия	2		+	+	Работа в малых группах
		5	Анализ диаграммы железо-цементит	2		+	+	Работа в малых группах
		6	Определение твердости методом Бринелля	2		+	+	Работа в малых группах
		7	Определение твердости методом Роквелла Термообработка: закалка и самоотпуск зубила Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2		+	+	Работа в малых группах
		8	Классификация машиностроительных материалов	2		+	+	Работа в малых группах
		9	Виды чугунов и их микроструктура	2		+	+	Работа в малых группах
2		1	Сварочное оборудование и материалы	2		+	+	Работа в малых группах
		2	Снятие вольтамперной характеристики сварочной дуги и источника сварочного тока	2		+	+	Работа в малых группах
		3	Определение коэффициентов расплавления и наплавки при ручной дуговой сварке	2		+	+	Работа в малых группах
		4	Изучение конструкции режущих инструментов.	2		+	+	Работа в малых группах
		5	Геометрические параметры резца	2		+	+	Работа в малых группах
		6	Изучение опор, зажимов и установочных устройств при	2		+	+	Работа в малых

		обработке на металлорежущих станках					группах
	7	Составление паспорта металлорежущего станка.	2		+	+	Работа в малых группах
	8	Проверка точности станка	1		+	+	Работа в малых группах
	9	Изучение кинематической схемы коробки скоростей токарно-револьверного станка	1		+	+	Работа в малых группах
	10	Изучение влияния элементов режима резания на силу резания при точении	1		+	+	Работа в малых группах
	11	Настройка станков на точение	1		+	+	Работа в малых группах
	12	Настройка станков на фрезерование	1		+	+	Работа в малых группах
	13	Шлифование	1		+	+	Работа в малых группах
Итого ЛР		Общая трудоемкость ЛР	38				х
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)							
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита контрольной работы по дисциплине

5.1.1. Место контрольной работы в структуре учебной дисциплины

1) Разделы учебной дисциплины, освоение которых студентами сопровождается или завершается выполнением реферата		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и реферата:
№	Наименование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
1	Материаловедение	
2	ТКМ	

– Контрольная работа по курсу «Материаловедение» и по курсу «Технология конструкционных материалов» по вариантам.

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса реферата – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению реферата представлены в Приложении 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие тем заданий контрольной работы, качественное оформление работы;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы заданий контрольной работы, несамостоятельность изложения материала выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
3	Темы: 1.Строение материалов. 2.Взаимодействие структурных частиц вещества. 3.Кристаллическое строение металлов 4.Полиморфизм в металлах. 5. Реальное строение металлических кристаллов. 6. Кристаллизация металлов и сплавов.	8	опрос
3	Темы: Общие положения термической обработки. Термическая обработка стали. Образование аустенита. Распад аустенита. Общая характеристика химико-термической обработки стали Цементация Азотирование Нитроцементация Цианирование	8	опрос
	Темы: Материалы, обеспечивающие жесткость, статическую и циклическую прочность. Материалы с особыми технологическими свойствами. Износостойкие материалы. Материалы с высокими упругими свойствами. Материалы с малой плотностью. Материалы с высокой удельной прочностью. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	8	опрос
	Темы: 1.Классификация конструкционных материалов 2.Алюминий и сплавы на его основе. 3.Титан и титановые сплавы. 4.Медь и ее сплавы. 5.Композиционные материалы	6	опрос

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы,

**5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям
(кроме контрольных занятий)**

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Теоретические основы по теме выполнения ЛР.	Инструкция (методика) по проведению ЛР	1. изучить теоретический материал. 2. составить и записать план- конспект выполнения решения поставленной цели задач для поставленной цели.	25

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал на основе самостоятельной подготовки по контрольным вопросам, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, все задачи в ходе лабораторной работы решены верно.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного подготовки по контрольным вопросам, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, задачи в ходе лабораторной работы решены неправильно.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная обучения			
опрос	Фронтальный	Определение и оценка полученных в ходе выполнения ЛР результатов. Формулирование выводов	10
опрос	Фронтальный	По результатам самостоятельного изучения тем	11
опрос	Фронтальный	По всему курсу	12

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере,..) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры _____	<u>ММ и Т</u>
протокол № <u>10</u> от <u>21.04.2021</u>	
Зав. кафедрой _____	<u>Т. В. Реднев</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия;	
протокол № <u>9</u> от <u>26.05.2021</u>	
Председатель МКН – 35.03.06 _____	<u>Куряков</u> <u>Курякова Н.Т.</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
<u>Лазарев Юрий Васильевич</u>	
<u>глава КФХ "Лазарев Ю.В." Фелич</u>	
	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / под ред. А. И. Батышева, А. А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004821-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1068798 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Влияние сталеи на процессы окисления и триботехнические свойства смазочных масел: Монография / Кравцова Е.Г., Метелица А.А., Ковальский Б.И. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 144 с.: ISBN 978-5-7638-3407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/967242 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Зорин, В. А. Применение интеллектуальных материалов при производстве, диагностировании и ремонте машин : монография / В. А. Зорин, Н. И. Баурова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 110 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-010801-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010036 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Зубарев, Ю. М. Теория и практика повышения эффективности шлифования материалов : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0973-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167742 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Корнилович, С. А. Сварка и наплавка металлов при ремонте машин и оборудования в АПК : учебное пособие для вузов / С. А. Корнилович, В. В. Зильбернагель ; Омский государственный аграрный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005. - 230 с. : ил. - ISBN 5-89764-210-9. — Текст : непосредственный	НСХБ
Материаловедение : учебное пособие для вузов / Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов / под ред. Л.В. Тарасенко — М. :ИНФРА-М, 2018. — 475 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004868-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/967022 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1987 -	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	Комплект мультимедийного оборудования	Лекции
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	BAPC

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Лекционная аудитория 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, Зучебный корпус, Этаж 2, № 11	Комплект мультимедийного оборудования, экран
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 14	Обеспечение оборудованием (микроскопы и вспомогательное оборудование, Штангельциркули, глубиномеры, нутромеры, микрометры, индикаторные приборы, и . т.д.) и расходными материалами, необходимыми для выполнения ЛР. цилиндрические соединения детали сопрягаемые с подшипниками качения, шпоночные соединения детали для селективной сборки требуемой точности
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 76	Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Лабораторное оборудование: печи электронагрева СНОЛ – 162008 – 2 шт., твердомер конусом ТК-2м, твердомер шариком ТШ-2м. – 2 шт.,
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 9	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран Лабораторное оборудование: Головка делительная удг-2-50, Станок токарно-винторезный 1616, Угломер оптический УО-2, Токарно-винторезный станок ТС-135М, Штатив магнитный ПМ
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 57	Станок алмазно-заточный тип 3Г-632В, Станок вертикально-фрезерный 6Н11, Станок токарно-винторезный 1а-62, Станок токарно-винторезный 1в-62 г, Станок токарно-винторезный ИТ-1М, Станок токарно-винторезный 1Е61М, Станок токарно-винторезный 1К-62, Станок токарно-винторезный ТВ320М, Станок шлифовально-заточный 3Б633.
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 61	Комплект учебно-наглядных пособий. Лабораторное оборудование: плита поверочная ПП540-440, слесарный инструмент, ТС-320 (трансформатор сварочный), кувалды, линейка 300 мм, станок сверлильный 2Н-118, станок точно-шлифовальный 332Б, станок универсальный сверлильный 2Н-118, верстаки слесарные 78л-401 – 22 шт.
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 63	щитки и маски сварочные со светофильтрами; плита поверочная ПП540-440, автомат сварочный «Импульс ПДГ – 060 ГУЗ», трансформатор сварочный ТД-500у2. выпрямитель сварочный ВКСМ-1000. Комплект учебно-наглядных пособий.
Лабораторное помещение технических измерений 644008, г. Омск, ул. Физкультурная , д1, 3 учебный корпус, этаж 2, № 64	станок горизонтально-фрезерный 6м-835, станок настольно-вертикальный НС-12А, станок ножовочный механ.812м. Комплект учебно-наглядных пособий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-дискуссии с использованием электронной презентации и лекции-традиционные. Организация занятий по дисциплине «Материаловедение и **технология конструкционных материалов**» носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – подготовка во внеаудиторное время к лабораторным занятиям – аудиторные занятия.

На лабораторных занятиях студенческая группа разбивается на подгруппы и работает в соответствии с установленным планом. По каждой лабораторной работе оформляется и защищается каждым студентом индивидуальный отчет.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение и защита контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

У студентов очной формы

- Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей.
- Конструкционные материалы.
- Неметаллические материалы.
- Свойства материалов.
- Железоуглеродистые сплавы. Стали
- Железоуглеродистые сплавы. Чугуны
- Цветные металлы и сплавы
- Металлы и сплавы с особыми эксплуатационными свойствами (функциональные)
- Композиционные материалы
- Наноструктурные и интеллектуальные материалы
- Сварка металлов
- Размерная обработка деталей

У студентов заочной формы

- Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей.
- Конструкционные материалы.
- Неметаллические материалы.
- Свойства материалов.
- Железоуглеродистые сплавы. Стали
- Железоуглеродистые сплавы. Чугуны
- Цветные металлы и сплавы
- Металлы и сплавы с особыми эксплуатационными свойствами (функциональные)
- Композиционные материалы
- Наноструктурные и интеллектуальные материалы
- Сварка металлов
- Размерная обработка деталей
- Абразивная обработка деталей

Вопросы тем, выносимых на самостоятельное изучение входят в тестовые опросы по соответствующим разделам дисциплины.

. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерии**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			