

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 19.06.2019 05:06:19

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108034227e81add207cbee4149f3098d7a

**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

«19» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Е.В.Демчук

«19» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

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

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Технического сервиса, механики и
электротехники

Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Н.А.Зарипова

А.Г.Кулаева

П.И. Ревякин

Г.А. Горелкина

И.М. Демчукова

Омск 2019

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, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 23 августа 2017 г. № 813;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технический сервис в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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 производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной видам деятельности; (перечислить виды деятельности, к которым преимущественно готовится обучающийся) к решению им профессиональных задач, 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.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 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					

¹ 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.

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 естественных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	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.	обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	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	принципы работы испытательного оборудования и методику проведения испытаний по определению физико-механических свойств материалов.	Обоснованно определять необходимые для детали физико-механические свойства материалов и проводить подбор необходимого оборудования для испытаний	Владеть методикой 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.	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 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

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 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 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

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 дисциплин 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 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.	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 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 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 Химия	Знать фундаментальные разделы общей химии; Уметь использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решения инженерных задач в сфере АПК; Владеть навыками выполнения основных химических лабораторных операций	Б1.В.02 Диагностика и техническое обслуживание машин Б1.В.04 Организация технологических процессов сельскохозяйственного машиностроения	Б1.О.08 Химия Б1.О.09 Физика Б1.О.11 Информатика и цифровые технологии Б1.О.26.03 Сопротивление материалов
Б1.О.10 Физика	Знать фундаментальные разделы физики, в т.ч. физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, атомную и ядерную физику; Уметь использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК; Владеть методами проведения физических измерений	Б1.В.06 Технология ремонта машин Б1.В.07 Эксплуатация машинно-тракторного парка	Б1.О.33 Управление проектами Б2.О.01(У) Технологическая практика (учебные мастерские) Б2.О.02(У) Технологическая практика (заводская)
* - 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;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета, экзамена 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 2,3 семестрах 1, 2 курсов (очная форма).

Продолжительность семестров 2 сем – 19 1/6; 3 сем – 15 4/6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (в т.ч. 36 на контроль).

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем.2	№ сем.3	2 курс	3 курс
1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	20	18	4	4
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	20	18	4	4
2. Внеаудиторная академическая работа	68	36	96	91
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферат				
- контрольной работы			36	36
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	48	18	56	51
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20	18	4	4
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):				
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	зачет		зачет	
4. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36		9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108	108
	Зачетные единицы	3	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 учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её 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	Фиксированн ые виды		
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
раздел Материаловедение										
очная форма обучения (второй семестр, первый курс)										
	1.Вводное занятие. Введение. Основные определения. Техника безопасности-2	4	4	2	-	2	-	-	опрос	
1	2. Строение материалов	14	6	2	-	4	8	-		ОПК-1 ОПК-5
2	3. Деформация металлов. Физико-механические свойства металлов, методы их определения.	14	6	2	-	4	8	-		ОПК-1 ОПК-5
3	4. Основы теории сплавов и диаграммы их состояния	18	6	2	-	4	12	-		ОПК-1 ОПК-5
4	5. Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-цементит, железо-графит. Классификация, маркировка и применение сталей	22	6	4	-	2	16	-		ОПК-1 ОПК-5
5	6.Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей. Структурно-механические превращения в сталях при нагреве и охлаждении..	20	8	4	-	4	12	-		ОПК-1 ОПК-5
6	Неметаллические материалы.	14	4	4	-	-	10	-		
	Промежуточная аттестация								Зачет	
Итого		108	40	20	-	20	68	-		
заочная форма обучения (2курс)										
	1.Введение.Основные определения. Техника безопасности	6	2	2	-	-	4		опрос	ОПК-1 ОПК-5
1	2. Строение материалов	10	2	2	-		8	6		ОПК-1 ОПК-5
2	3. Деформация металлов. Физико-механические свойства металлов, методы их определения	12		-	-		12	6		ОПК-1 ОПК-5
3	4. Основы теории сплавов и диаграммы их состояния	10	-	-	-	-	10	6		ОПК-1 ОПК-5
4	5. Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-цементит, железо-графит. Классификация, маркировка и применение сталей	24	2	-	-	2	22	6		ОПК-1 ОПК-5
5	6.Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей. Структурно-механические превращения в сталях при нагреве и охлаждении..	30	2	-	-	2	28	6		ОПК-1 ОПК-5
6	Неметаллические материалы.	12	-	-	-	-	12	6		ОПК-1 ОПК-5
	контроль	4						4		
	Промежуточная аттестация								Зачет	

Итого по учебной дисциплине					108	8	4	-	4	96	40		
раздел ТКМ													
очная форма обучения (третий семестр, второй курс)													
	1. Сварка металлов	16	10	4	-	6	6	-	опрос		ОПК-1 ОПК-5		
	2. Размерная обработка деталей	16	10	4	-	6	6	-			ОПК-1 ОПК-5		
	3. Классификация металлорежущих станков и работы выполняемые на них	18	10	4	-	6	8	-			ОПК-1 ОПК-5		
	4. Абразивная обработка деталей	8	2	2	-	-	6	-			ОПК-1 ОПК-5		
	5. Шлифование	6	2	2	-	-	4	-			ОПК-1 ОПК-5		
	6. Методы обработки давлением	8	2	2	-	-	6	-			ОПК-1 ОПК-5		
	Промежуточная аттестация	36							Экзамен				
	Итого	108	36	18	-	18	36		36				
заочная форма обучения (3 курс)													
	1. Сварка металлов	18	2		-	2	16	6	опрос		ОПК-1 ОПК-5		
	2. Размерная обработка деталей	16	2	2	-	-	14	6			ОПК-1 ОПК-5		
	3. Классификация металлорежущих станков и работы выполняемые на них	17	4	2	-	2	13	6			ОПК-1 ОПК-5		
	4. Абразивная обработка деталей	16	-	-	-	-	16	6			ОПК-1 ОПК-5		
	5. Шлифование	16	-	-	-	-	16	6			ОПК-1 ОПК-5		
	6. Методы обработки давлением	16	-	-	-	-	16	6			ОПК-1 ОПК-5		
	Промежуточная аттестация	9	-	-	-	-	-		Экзамен				
	Итого	108	8	4	-	4	91	36	9				

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

План чтения лекций курса Материаловедение

План чтения лекций курса материаловедения					
раздела	№	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Введение. Основные определения. 1.Предмет и задачи материаловедения 2.Общие требования, предъявляемые к материалам 3 Классификация материалов 4. Свойства материалов	2	2	-
	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.	2	2	-
2	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.	2	-	-
3	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	-	-
4	5	Тема: Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-цементит, железо-графит. Классификация, маркировка и применение сталей 1.Компоненты в системе железо-углерод 2.. Структурные составляющие в системе железо-углерод 3.Диаграммасыостояния железо-цементит 4.Принципы, классификации и маркировки сталей. 5.Применение сталей. 6.Структура, свойства и применение чугунов.	4	-	-
5	6	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	4	-	-
6	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	-	-
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	4	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме: час		
очная форма обучения		20	очная форма обучения		
заочная форма обучения		4	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					

План чтения лекций курса Технологии конструкционных материалов

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
		Тема: Введение. Основные определения	-	2	-
1	1	Тема: Сварка металлов 1)физические основы сварки металлов	2	-	-
	2	Тема: Сварка металлов 2)технология сварки и пайки металлов	2	-	-
2	3	Тема: Размерная обработка деталей 1)физические основы процесса резания	1	1	-
	4	Тема: Размерная обработка деталей 2)элементы режима резания и их расчет	2	1	-
	5	Тема: Размерная обработка деталей 3)качество обработанной поверхности	1	-	-
3	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	-	-
4	8	Тема: Абразивная обработка деталей	2	-	-
5	9	Тема: Шлифование	2	-	-
6	10	Тема: Методы обработки давлением	2	-	-
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	4	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения		4	- 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

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины								
раздела *	Номер		Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
(раздел Материаловедение)								
	1		Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входное тестирование	2	-	+	-	-
4	2	1	Классификация машиностроительных материалов	2	-	+	-	-
4	3	2	Виды чугунов и их микроструктура	2	-	+	-	-
1	4	3	Микроструктура сталей и сплавов алюминия	2	-	+	-	-
4	5	4	Анализ диаграммы железо-цементит	2	2	+	-	-
2	6	5	Определение твердости методом Бринелля	2	-	+	-	-
2	7	6	Определение твердости методом Роквелла	4	-	+	-	-
5	8	7	Термообработка: закалка и самоотпуск зубила	2	2	+	-	-
5	9	8	Термообработка: отжиг, нормализация, закалка и отпуск стальных деталей	2	-	+	-	-
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	20	4	x		
(раздел ТКМ)								
	1		Сварочное оборудование и материалы	2	2		-	-
	2	1	Снятие вольтамперной характеристики сварочной дуги и источника сварочного тока	2	-	+	-	-
	3	2	Определение коэффициентов расплавления и наплавки при ручной дуговой сварке	2	-		-	-
	4	3	Изучение конструкции режущих инструментов.	2	2	+	-	-
	5,6	4	Геометрические параметры резца	1	-	+	-	-
	7	5	Изучение опор, зажимов и установочных устройств при обработке на металлорежущих станках	1	-	+	-	-
	8	6	Составление паспорта металлорежущего станка.	1	-	+	-	-
	9	7	Проверка точности станка	1	-	+	-	-
	10	8	Изучение кинематической схемы коробки скоростей токарно-револьверного станка	2	-	+	-	-
	11	9	Изучение влияния элементов режима резания на силу резания при точении	1	-	+	-	-
	12	10	Настройка станков на точение	1	-	+	-	-
	13	11	Настройка станков на фрезерование	1	-	+	--	-
	14	12	Шлифование	1	-	+	-	-
Итого ЛР				18	4	x		
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. Приложение 1 и 2								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

Не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

Не предусмотрено

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

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

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/вопросов в составе темы раздела, внесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
(раздел Материаловедение)			
Очная форма обучения			
1	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.	12	Конспект-схема
5	Темы: 1. Общие положения термической обработки. 2. Термическая обработка стали. Образование аустенита. Распад аустенита. 3. Общая характеристика химико-термической обработки стали 4. Цементация 5. Азотирование 6. Нитроцементация 7. Цианирование	12	Конспект-схема
6	Темы: 1. Материалы, обеспечивающие жесткость, статическую и циклическую прочность. 2. Материалы с особыми технологическими свойствами. 3. Износостойкие материалы. 4. Материалы с высокими упругими свойствами. 5. Материалы с малой плотностью. 6. Материалы с высокой удельной прочностью. 7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	12	Конспект-схема
7	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	12	Конспект-схема

Заочная форма обучения (2 курс)			
1	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	Конспект-схема
2	Темы: 1.Теоретическая 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.	8	Конспект-схема
3	Темы: 1.Фазовый состав сплавов 2.Методы построения диаграмм состояния. 3.Правило фаз. 4.Двойные сплавы 5.Диаграмма состояния железо-цементит	8	Конспект-схема
4	Темы: 1.Компоненты в системе железо-углерод. 2.Структурные составляющие системы железо-углерод. 3.Диаграмма состояния железо-цементит. 4.Принципы, классификации и маркировки сталей. 5.Применение сталей. 6.Структура, свойства и применение чугунов.	8	Конспект-схема
5	Темы: 1. Общие положения термической обработки. 2. Термическая обработка стали. Образование аустенита. Распад аустенита. 3. Общая характеристика химико-термической обработки стали 4. Цементация 5. Азотирование 6. Нитроцементация 7. Цианирование	8	Конспект-схема
6	Темы: 1. Материалы, обеспечивающие жесткость, статическую и циклическую прочность. 2. Материалы с особыми технологическими свойствами. 3. Износостойкие материалы. 4. Материалы с высокими упругими свойствами. 5. Материалы с малой плотностью. 6. Материалы с высокой удельной прочностью. 7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	8	Конспект-схема
7	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	8	Конспект-схема
(раздел ТКМ)			
Очная форма обучения			
1	Тема: Сварка металлов 1.Напряжения и деформации при сварке. 2.Дефекты и методы контроля сварных соединений	9	Конспект-схема

2	Тема: Размерная обработка деталей 1.Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. 2.Кинематические и геометрические параметры процесса резания. 3.Физико-химические основы резания. 4.Обработка лезвийным инструментом. 5.Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. 6.Условие непрерывности и самозатачиваемости	9	Конспект-схема
Заочная форма обучения			
1	Тема: Сварка металлов 1)физические основы сварки металлов	12	Конспект-схема
	Тема: Сварка металлов 2)технология сварки и пайки металлов	12	Конспект-схема
2	Тема: Размерная обработка деталей 1)физические основы процесса резания	12	Конспект-схема
	Тема: Размерная обработка деталей 2)элементы режима резания и их расчет	15	Конспект-схема

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Не зачтено - обучающийся не знает значительной части материала по теме, вынесенной на самостоятельное изучение;

Зачтено - обучающийся свободно ориентируется в материале темы, вынесенной на самостоятельное изучение.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
(раздел Материаловедение)				
Очное обучение				
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.	20
Заочное обучение				
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.	4
(раздел ТКМ)				
Очное обучение				
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.	18
Заочное обучение				
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.	4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- студент *допущен* к выполнению лабораторной работы, если он знает правила безопасности при работе с инструментом и с лабораторным оборудованием, понимает и может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы, может сформулировать на основе полученных результатов обоснованные выводы;

- студент *недопущен* к выполнению лабораторной работы, если он не знает правила безопасности при работе с инструментом и с лабораторным оборудованием, не понимает и не может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы, не может сформулировать на основе полученных результатов обоснованные выводы;

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 форма обучения			
Собеседование	Фронтальный	Определение и оценка полученных в ходе выполнения ЛР результатов. Формулирование выводов	2
Собеседование	Фронтальный	По результатам самостоятельного изучения тем	2
Собеседование	Фронтальный	По всему курсу	2
Заочная форма обучения			
Контрольная работа	Фронтальный	По курсу «Материаловедение»	2
Контрольная работа	Фронтальный	По курсу «ТКМ»	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
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 версия 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, в форме тестирования и т.п.) 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	<i>Технической службы, экономики и менеджмента</i>
протокол № <u>10</u> от <u>13.04.2019</u>	
Зав. кафедрой	<i>Дир. Т.В. Руднев</i>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия;	
протокол № 10 от 28.05.2019	
Председатель МКН – 35.03.06	<i>Кулаева</i> А.Г. Кулаева
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения»	<i>А.В. Степаненко</i> А.В. Степаненко
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
1. Основная учебная литература	
Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. для вузов : в 2-х кн.. Кн. 2/ В. Ф. Карпенков [и др.]. - М.: КолосС, 2006. – 310 с.	НСХБ
Корнилович, С. А. Сварка и наплавка металлов при ремонте машин и оборудования в АПК: учеб. пособие для вузов/ С. А. Корнилович, В. В. Зильбернагель; Ом. гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2005. - 230 с.:	НСХБ
2. Дополнительная литература	
Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ ред.: А. И. Батышев, А. А. Смолькин. -М.: ИНФРА-М, 2011. - 288 с.	http://znanium.com .
Зубарев Ю.М., Приемышев А.В. Теория и практика повышения эффективности шлифования материалов: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2010. – 304 с.	http://e.lanbook.com
Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ Л. В. Тарасенко [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Тарасенко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 475 с.	http://znanium.com .
Надежность и ремонт машин : сб. науч. тр.. - М., 1994. - 121 с.	НСХБ
Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Ч. 1 – 4. - Доступ из системы «ГАРАНТ»	ЭПС "Система ГАРАНТ"
Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка : 80 000 слов и фразеологических выражений. - М. : Азбуковник, 2002. - 944 с.	НСХБ
Новая Российская энциклопедия: в 12 т. / гл. ред. А. Д. Некипелов. Т. 6 (1) : ДРЕЙК - ЗЕЛЕНЬСКИЙ, 2009. - 479 с.	НСХБ
Проничев Н. П. Справочник механизатора : учеб. пособие. - М.: Академия, 2003. - 268 с.	НСХБ
Летопись авторефератов диссертаций : гос. библиогр. указ. Рос. Федерации / Рос. кн. палата. - М., 1931 -	НСХБ
Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1987 -	НСХБ
Экологическая безопасность в АПК : реф. журн. / Центр. науч. с.-х. б-ка - М., 1998 -	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:		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**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	
Сводная 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/	ВАРС

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

А. Спец. лаборатории, компьютерный класс, лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием.

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Ауд.14. Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Лабораторное оборудование: Микроскоп металлорграфический МИМ-7. Комплект учебно-наглядных пособий
Ауд.76. Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Лабораторное оборудование: печи электронагрева СНОЛ – 162008, твердомер конусом ТК-2м, твердомер шариком ТШ-2м.
Ауд.9. Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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
Ауд.57 Специализированная учебная аудитория лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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.
Ауд.61. Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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.
Ауд.63. Специализированная учебная аудитория лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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.
Ауд.64. Специализированная учебная аудитория лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде контрольного тестирования. 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**Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеют 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			