

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2022 05:55:30
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Инженерный факультет
Кафедра «Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины»

Утверждаю

Декан факультета 
« 31 » мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.12.2 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ»**

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технический сервис

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная

Курс (семестр): II (4 семестр) очная

Молодёжный 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Перспективные конструкционные материалы» даёт знания, позволяющие оценить поведение материалов в условиях эксплуатации, правильно выбирать материал и технологию его обработки с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность изделий.

В результате изучения курса студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Задачами дисциплины является изучение:

- особенностей процессов получения различных материалов;
- свойств и строения металлов и сплавов;
- общепринятых современных классификаций материалов;
- технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения;
- способов обеспечения свойств материалов различными методами;
- методов получения заготовок с заранее заданными свойствами;
- основных марок металлических и неметаллических материалов;
- технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов, инструментов и оборудования;
- влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

Результатом освоения дисциплины «Перспективные конструкционные материалы» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

В том числе компетенциями заданными ФГОС ВО:

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров и логически тесно связана с дисциплинами этого цикла.

Дисциплина базируется на знаниях других дисциплин:

Из курса «Химия» в дисциплине «Перспективные конструкционные материалы» используются: основные сведения о строении атомов; периодическая система Д.И. Менделеева; типы связей в твёрдых телах; общая харак-

теристика химических элементов и их соединений; теории коррозии металлов.

Из курса «Физика»: основы молекулярной физики и термодинамики; законы диффузии, теплопроводности; элементы физики твёрдого тела; элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

Из курса «Теоретическая механика»: основные законы и понятия механики.

Из курса «Материаловедение и технология конструкционных материалов»: основные понятия, свойства и особенности традиционных конструкционных материалов, технология производства заготовок, основные методы обработки заготовок и технология изготовления деталей машин.

Дисциплина «Перспективные конструкционные материалы» служит для изучения современных конструкционных материалов и конструкционных материалов будущего.

Дисциплина используется при изучении: детали машин и основы конструирования, гидравлика, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, надёжность и ремонт машин, техника и технологии в животноводстве.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре очно.

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

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

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	В области знания и понимания (А)
Знать: основы и законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена		
В области интеллектуальных навыков (В)		
Уметь: решать типовые задачи с использованием законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена		
В области практических умений (С)		
Владеть: навыками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена в профессиональной деятельности		

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ

**С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ
С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ)
И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов – 3 з.е.

**4.1 Объём дисциплины
«Перспективные конструкционные материалы»
и виды учебной работы:**

4.1.1 Очная форма обучения: семестр – 4;
вид отчётности – зачёт (4 семестр)

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	IV семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
Аудиторные занятия	44
Лекции (Л)	30
Лабораторные работы (ЛР)	14
Самостоятельная работа (СРС)	64
в том числе: самоподготовка к текущему контролю знаний	30
подготовка к защите лабораторных работ	34
Вид контроля Форма промежуточной аттестации	зачёт

5. Содержание учебной дисциплины

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

5.1.1 Очная форма обучения (4 семестр):

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ (семинарс)	лаборат.ра боты (ЛР)	самост.раб ота (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Материалы в современной технике.</u> Новые конструкционные материалы и область их применения. Классификация конструкционных материалов	4	1	2		0,5	4	Устный опрос (собеседование)
2	<u>Магнитные материалы.</u> Основные магнитные характеристики материалов. Магнитный гистерезис. Магнитомягкие материалы. Железо. Кремнистая электротехническая сталь. Сплавы с высокой начальной магнитной проницаемостью. Магнитодиэлектрики. Ферриты. Магнитотвердые материалы. Углеродистые и легированные стали мартенситной структуры. Литые высококоэрцитивные сплавы. Металлокерамические и металлопластические магниты. Магнитотвердые ферриты. Пластически деформируемые сплавы. Сплавы на основе редкоземельных элементов. Сплавы для магнитных носителей информации. Парамагнитные материалы	4	2		4	1	4	Защита ЛР
3	<u>Проводниковые материалы.</u> Проводниковые металлы и сплавы. Сверхпроводимость и сверхпроводниковые материалы. Сверхпроводимость. Сверхпроводящие материалы и технология их производства. Перспектива использования сверхпроводящих материалов. Стали и сплавы с высоким омическим сопротивлением	4	3	2	4	1	5	Защита ЛР, устный опрос (собеседование)

4	<u>Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами.</u> Общие сведения. Сплавы с регламентируемым температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с постоянным модулем упругости. <u>Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.</u> Жаростойкие стали. Критерии жаропрочности. Влияние структуры на жаропрочность сплавов. Жаропрочность сплавов цветных металлов и сталей. Суперсплавы.	4	4	2	2	1	4	Устный опрос
5	<u>Коррозия и коррозионностойкие материалы.</u> Общие сведения. Виды электрохимической коррозии. Методы защиты от коррозии. Коррозионностойкие стали. Коррозионностойкие сплавы цветных металлов	4	5			1	4	Защита ЛР, тест по теории
6	<u>Хладостойкие металлы и сплавы.</u> Общие сведения. Хладостойкие стали. Хладостойкость сталей климатического холода. Стали криогенной техники. Железникелевые сплавы. Цветные металлы и сплавы	4	6	2		1	4	Устный опрос
7	<u>Тугоплавкие металлы. Радиационно-стойкие материалы.</u> Основные компоненты современного ядерного реактора. Радиационная повреждаемость конструкционных материалов. Состав и свойства реакторных материалов	4	7	2		0,5	4	Защита ЛР
8	<u>Металлы с памятью формы.</u> Механизм эффекта памяти формы. Технология производства и свойства сплавов с эффектом памяти формы. Применение сплавов с эффектом памяти формы	4	8	2		1	5	Защита ЛР, устный опрос (собеседование)
9	<u>Порошковые материалы.</u> Общие сведения. Конструкционные материалы. Антифрикционные материалы. Фрикционные материалы. Пористые фильтрующие элементы. Инструментальные порошковые стали. Карбидостали	4	9			1	5	Устный опрос
10	<u>Аморфные и нанокристаллические материалы.</u> Условия образования аморфной структуры. Методы получения аморфных металлов. Свойства аморфных сплавов. Маркировка аморфных сплавов. Механические свойства сплавов. Магнитные свойства сплавов. Коррозионные свойства аморфных сплавов. Нанокристаллические сплавы. Основные области применения аморфных металлических материалов	4	10	2		1	4	Защита ЛР, устный опрос (собеседование)
11	<u>Композиционные материалы.</u> Общая характеристика и классификация. Дисперсноупрочнённые композиционные материалы. Волокнистые композиционные материалы. Слоистые композиты. Свойства и применение композиционных материалов	4	11	2		1	4	Устный опрос
12	<u>Керамические материалы.</u> Керамическая технология и классификация керамики. Свойства и применение керамических материалов	4	12	2		1	4	Защита ЛР
13	<u>Полимерные материалы и пластмассы.</u> Состав и строение полимеров.	4	13	2		1	4	

	Основные свойства полимеров. Общая характеристика пластмасс. Термопластичные пластмассы (термопласты). Терморреактивные пластмассы (реактопласты)							
14	<u>Резины. Стекло.</u>	4	14	2		1	4	
15	<u>Покрyтия в машиностроении.</u> Общая характеристика покрытий и способов их нанесения. Металлические покрытия. Цинковые покрытия. Алюминиевые покрытия. Оловянные и хромсодержащие покрытия. Покрытия плакированием. Осаждение в вакууме или из газовой фазы. Неметаллические покрытия. Неорганические покрытия и способы их нанесения. Органические полимерные покрытия. Лакокрасочные покрытия	4	15	2		1	5	
	Итого за 4 семестр			30	-	14	64	Зачёт

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекция

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных

материалов».

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение лабораторных занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное лабораторное занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения лабораторного занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура лабораторного занятия.

Исключением в смысле построения является первое лабораторное занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов лабораторного занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом самостоятельные, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных не шаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ЛЗ по материаловедению и технологии конструкционных материалов преподаватель должен помочь студенту научиться четко, грамотно и лаконично излагать свои мысли.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самосто-

ательно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ЛЗ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

График самостоятельной работы студентов по дисциплине
Перспективные конструкционные материалы
Направление подготовки бакалавры 35.03.06 Агроинженерия
Профиль – Технический сервис

Семестр 4

Вид занятий	Номера недель																Итого часов на вид занятий	Сессия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Лекции																			
Количество часов самостоятельной работы	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	40		
Лабораторные работы													-				Защита		
Количество часов самостоятельной работы	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	24	
Зачёт																		Зачёт	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Перспективные конструкционные материалы» представлен в **приложении к рабочей программе**.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1 Основная литература

1. Рогов В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки -: учеб.: пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. А. Рогов, Г. Г. По зняк. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
2. Материаловедение / Под ред. Б. Н. Арзамасова и др. – М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2009. – 648 с.
4. Абрамова, В. И. Материаловедение [Электронный учебник] , 2012. - 194 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/197205>

8.1.2 Дополнительная литература

1. Назаров, В.Г. Поверхностная модификация полимеров – М.: МГУП, 2008, – 474 с.
2. Сапунов С. В. Материаловедение [Электронный учебник] / Сапунов С.В., 2015. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171

3. Бондаренко, Геннадий Германович. Материаловедение : учеб. для вузов : рек. УМО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко, 2012. - 360 с.

4. Материаловедение и технология металлов : учеб. для вузов / Г.П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова, 2008. - 877 с.

5. Пантух, Маркус Львович. Технология конструкционных материалов. Материаловедение : краткий терминологический словарь-справочник : учеб. пособие для вузов / М. Л. Пантух, Ю. А. Лобейко, 2008. - 223 с.

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

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).

2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).

3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).

4. Acronis (лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).

5. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian Open License Pack No Level Acadmc (лицензия № 46644303).

6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия № 49334152).

7. КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № Ец-10-00007 от 24.09.2010).

8. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии: № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).

9. ГИС Рапорта 11 (лицензионный договор № Б-1/13 от 30.08.13).

10. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015).

11. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070 / У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).

12. Справочная Правовая Система Консультант Плюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13).

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

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

1. Агафонов С.В., Охотин М.В. Макро- и микроскопический анализ металлов. Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов. – Иркутск: ИрГСХА, 2014. – 14 с.
2. Агафонов С.В., Охотин М.В. Термическая обработка углеродистых сталей. Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов. – Иркутск: ИрГСХА, 2015. – 26 с.
3. Агафонов С.В. Изучение элементов токарного резца. Учебно-методическое пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2013. – 21 с.
4. Агафонов С.В., Охотин М.В. Токарные резцы. Учебно-методическое пособие. – Иркутск: ИрГАУ, 2015. – 39 с.
5. Агафонов С.В., Охотин М.В. Токарные станки. Учебно-методическое пособие. – Иркутск: ИрГАУ, 2015. – 42 с.
6. Агафонов С.В., Охотин М.В. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Учебно-методическое пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2013. – 38 с.
7. Агафонов С.В., Охотин М.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Материаловедение и горячая обработка металлов. Часть 1 : учеб.- метод. пособие. – Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. – 46 с.

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

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

- Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт),
- Windows XP Professional (операционная система),
- Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF),
- Консультант плюс,
- Avast – антивирусная программа.

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

Аудитория 48 оборудована Multimedia projector EMP-X5 для компьютерных презентаций.

В аудиториях 53, 54 имеются комплекты плакатов по всем разделам дисциплины, наглядные пособия в виде стендов и планшетов.

Кафедра имеет аудитории для проведения занятий, оснащённые соответствующими учебными материалами, предназначенными для успешного усвоения лекционного материала.

Перечень лабораторий	Оборудование
1	2
1. Лаборатория материаловедения и металлографии	Микроскоп металлографический МИМ-7 (8 шт.); микроскоп металлографический МИМ-8 (1 шт.).
2. Лаборатория термообработки и упрочнения металлов и сплавов	Электропечь СНОЛ 3,0 кВ (1 шт.); электропечь СНОЛ 2,5 кВ (2 шт.); прибор для измерения твердости металлов по методу Бринелля (3 шт.); прибор для измерения твердости по методу Роквелла (2 шт.).
3. Лаборатория горячей обработки металлов	Горн; молот пневматический ковочный МПР-75; сварочный преобразователь ПСО-300-3; рабочее место сварщика.
4. Лаборатория обработки металлов резанием	Токарный станок 1К62; горизонтально-фрезерный станок 6М80Г; макеты основных механизмов металлорежущих станков; универсальные делительные головки УДГН-100, УДГД-160, УДГД-250.
5. Лаборатория доводочно-шлифовальных станков	Круглошлифовальный станок 3153 М; плоскошлифовальный станок 3Г71; заточные станки 3К633, 3Б633, 3Б6328.
6. Механическое отделение	Токарно-винторезные станки - 1А62 (2 шт.), 1А616 (3 шт.), 1716; токарно-револьверный станок -1318; фрезерные станки - 6П80Г, 6Н11, 676; строгальные станки - 736, 7Б35; сверлильный станок 2А125.
7. Слесарные отделения	Рабочих мест - 54; сверлильные станки -2А125, 2Н118, 2Н125; сверлильные настольные станки - 2М112 (2 шт.).

10. РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
«Перспективные конструкционные материалы»
Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия
Профиль Технический сервис в АПК

2 курс, четвёртый семестр

Лекции – 30 часов. Лабораторные занятия – 14 часов. Зачёт.

Текущие аттестации: устный опрос

Распределение баллов по разделам в 4 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1 – Материалы в современной технике. Магнитные материалы. Проводниковые. Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Коррозия и коррозионно-стойкие материалы	30	6 неделя
Раздел 2 – Хладостойкие металлы и сплавы. Тугоплавкие металлы. Радиационно-стойкие материалы. Металлы с памятью формы. Порошковые материалы. Аморфные и нанокристаллические материалы	15	8 неделя
Раздел 3 – Композиционные материалы. Керамические материалы. Полимерные материалы и пластмассы. Резины. Стекло. Покрытия в машиностроении	15	9 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

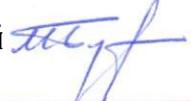
По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия,
профиль Технический сервис в АПК

Программу составил:  к.т.н., доцент кафедры С.В. Агафонов

Программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и
общеинженерные дисциплины», протокол №9 от «28» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. М.К. Бураев