

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.20 Материаловедение и технология конструкционных  
материалов**

**35.03.06 Агроинженерия**

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.1 Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии и</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства твердых тел, дефекты кристаллической структуры и их роль в формировании свойств материалов; основы теории фазовых превращений, принципы построения диаграмм состояний сплавов, основы термической обработки, маркировку металлических материалов и сплавов;</li> <li>- знать основные способы обработки материалов давлением, методы литья, основы сварочного производства;</li> <li>- закономерности резания конструкционных материалов и металлорежущие инструменты, устройство металлорежущих станков, основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей.</li> </ul>
		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по маркировке материала определять состав, назначение сплава; с использованием приборов самостоятельно определять механические свойства материалов; выбирать марку материала, исходя из назначения детали; проектировать процессы термической, химико-термической и других видов упрочняющей обработки; обоснованно выбирать материалы для изготовления деталей;</li> <li>- применять современные методы формообразования заготовок; разрабатывать технологию и проводить расчет параметров процессов обработки деталей;</li> <li>- выбирать рациональный способ механической обработки простых деталей, металлорежущие станки, режущие инструменты, рассчитывать и назначать режимы обработки</li> </ul>
		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора рационального материала и способа получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали, обеспечивая наиболее благоприятные условия работы материалов в эксплуатируемых конструкциях</li> <li>- способность решать типовые задачи инженерно-технической деятельности на основе знаний основных законов изучаемых дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</li> </ul>

		<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы структуры твердых тел, позволяющей объяснить комплекс свойств металлов, разрабатывать методы управления ими, способы получения нанокристаллических, аморфных и композиционных структур - наиболее перспективных современных материалов;</li> <li>- возможности и целесообразность применения различных видов сварки при их назначении;</li> <li>- знать основные тенденции развития конструкций металлорежущего инструмента, устройство, работу и применение металлообработки.</li> </ul>
		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы качественного макро и микроструктурного анализа, методы контроля и испытаний свойств металлов, а также аппаратуру и приборы контроля;</li> <li>- пользоваться приборами для оценки качества сварных соединений, литых деталей;</li> <li>- подбирать марки металлорежущего инструмента в соответствии с обрабатываемым материалом.</li> </ul>
		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами оценки свойств конструкционных материалов; методами обработки результатов измерений; способами подбора материалов для проектируемых деталей наземных транспортно- технологических средств; методами проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств;</li> <li>- владеть основами расчета технологических параметров обработки металлов давлением, литья, сварки.</li> <li>- владеть основами расчета параметров процессов обработки заготовок; методами проектирования процессов обработки заготовок.</li> </ul>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные тенденции современных методов исследования материалов; термической обработки;</li> </ul>
		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять классические и современные методики исследований в области агроинженерии</li> </ul>
		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, связанные со структурообразованием в результате термообработки, сварки, обработки давлением и литья.</li> </ul>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1. Материаловедение. Раздел 2. Технология конструкционных материалов Раздел 3. Обработка конструкционных материалов резанием.			
1.1.	Тема 1. Введение. Общие сведения о металлах.	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1	Устный опрос
1.2.	Металлические сплавы и диаграммы состояния	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.3.	Тема 3. Железоуглеродистые сплавы.	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1	Устный опрос
1.4.	Тема 4. Термическая обработка стали	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.5.	Тема 5. Химико-термическая обработка сталей	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.6.	Тема 6. Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы	2	ОПК-1.1	Устный опрос
1.7.	Тема 7. Материалы с особыми физическими свойствами	2	ОПК-1.1	Устный опрос
1.8.	Тема 8. Неметаллические материалы. Порошковые и композиционные материалы.	2	ОПК-1.1, ОПК-5.1	Устный опрос
1.9.	Тема 1. Способы получения металлов.	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.10.	Тема 2. Литейное производство	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.11.	Тема 3. Обработка металлов (материалов) давлением.	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.12.	Тема 4. Сварка металлов	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1	Устный опрос
1.13.	Тема 1. Резание и его основные элементы.	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.14.	Тема 2. Физические основы процесса резания металлов. (Видео лекция)	3	ОПК-5.1	Устный опрос
1.15.	Тема 3. Силы и скорость резания при точении. Назначение режимов резания.	3	ОПК-5.1	Устный опрос
1.16.	Тема 4. Специальные методы обработки.	3	ОПК-1.1, ОПК-5.1	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			Эк

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
<b>Текущий контроль</b>			
<i>Для оценки знаний</i>			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
<i>Для оценки умений</i>			
<i>Для оценки навыков</i>			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов
---	---------	--	----------------------------------

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Материаловедение и технология конструкционных материалов"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

1. Основные типы диаграмм состояния:

1. для случаев полной нерастворимости компонентов, полной растворимости, ограниченной растворимости и образования химического соединения.
2. для случаев полной нерастворимости, полной растворимости, образования химического соединения и образования биметалла.
3. для случаев образования химического соединения, образования биметалла, полной растворимости и полной нерастворимости.

2. Эвтектикой называется:

1. смесь двух составляющих, кристаллизующихся из расплава при самой низкой температуре (одновременно во всем объеме и без изменения температуры кристаллизации) с образованием мелкозернистой механической смеси.
2. смесь двух составляющих, кристаллизующихся при самой высокой температуре с образованием мелкозернистой механической смеси.
3. смесь двух составляющих, кристаллизующихся при самой низкой температуре (одновременно во всем объеме и без изменения температуры кристаллизации с образованием твердого раствора).

3. Линия ликвидус на диаграммах состояния сплавов это:

1. линия начала кристаллизации сплавов.
2. линия, при которой сплав изменяет кристаллическую решетку.
3. линия, при которой сплав окончательно затвердевает.

4. Ферритом называется:

1. твердый раствор внедрения углерода в  $\alpha$  – железо.
2. твердый раствор внедрения углерода в  $\gamma$  – железо.
3. химическое соединение железа с углеродом.

5. Аустенитом называется:

1. твердый раствор углерода в  $\gamma$  – железе.
2. твердый раствор углерода в  $\alpha$  – железе.
3. химическое соединение железа с углеродом.

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Кристаллизация...:

10. образование кристаллической структуры при переходе металла из жидкого состояния в твердое.
11. образование новых кристаллов в твердом кристаллическом веществе.
12. постепенное отвердевание аморфного тела.

2. В твердом виде сплавы способны образовывать...:

4. твердые растворы, химические соединения и механические смеси.
5. кристаллические соединения, механические смеси и химические соединения, подчиняющиеся закону валентности.
6. механические смеси, кристаллические соединения, твердые растворы и химические соединения, подчиняющиеся закону валентности.

3. К черным металлам относятся:

4. чугун.
5. медь.
6. никель.

4. Гранецентрированная кубическая кристаллическая решетка металла носит название:

4.  $\gamma$  – железо.
5.  $\gamma$  – Fe.
6. Fe –  $\gamma$ .

5. Аллотропией называется...:

4. способность металлов в твердом состоянии иметь различное кристаллическое строение, а следовательно и свойства.
5. изменение свойств металла в результате термической обработки
6. изменение свойств металла в результате холодной пластической деформации.

***Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)***