Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 10:17:21
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Макаров С.А./
«26» 03 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**
Специальность	**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**
Специализация	**Автомобили и тракторы**
Квалификация выпускника	**Инженер**
Нормативный срок обучения	**5 лет**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Техническое обеспечение АПК**
Ведущий преподаватель	**Павлов А.В., доцент**

Разработчик: доцент, Павлов А.В. _____ (подпись)

Саратов 2020

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП …….... 3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …… 6
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....…… 11
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Материаловедение» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.	**знает:** способы получения и обработки металлов и сплавов, их маркировку, свойства и применение пластмасс.	3	лекции, практические занятия	практическая работа/реферат/ собеседование
		умеет: измерять твердость по Бринеллю и Роквеллу, отливать детали, сваривать металлы и их сплавы, склеивать и сваривать пластмассы			
		владеет: методами творческой работы, охватывающей выбор материала и методы его обработки и применения, исходя из технических требований к изделию.			
ПК-2	Способностью проводить теоретические и экспериментальные науч-	**знает:** свойства, сущность и применение различных видов сварки и наплавки, спосо-	3	лекции, практические занятия	практическая работа/реферат/ собеседование

	ные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	бы получения и области применения деталей, получаемых порошковой металлургией.			
		умеет: проектировать поковку для изготовления детали, проектировать технологический процесс сварки.			
		владеет: методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий			
ПК-3	Способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	**знает:** Основные способы обработки металлов и сплавов, их маркировку, сущность и применение различных видов технологических процессов обработки.	3	лекции, практические занятия	практическая работа/реферат/ собеседование
		умеет: Применять основные технологические процессы при сварке, обработке давлением, литье и других способах получения изделий.			
		владеет: Навыками решения практических задач с использованием справочной литературы, методикой выбора конструкционных материалов, исходя из технических требований к изделию.			

Компетенция ОПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Организация и планирование производства», «Математика», «Физика», «Химия», «Экология», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материа-

лов», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Электротехника, электроника и электропривод», «Конструкция автомобилей и тракторов», «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов», «Эксплуатация автомобилей и тракторов», «Теория автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», «Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов», «Охрана труда», «Технология машиностроения», «Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов», а также в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, технологической практики, практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторской практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-2 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Электротехника, электроника и электропривод», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», «Теория автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», «Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов», «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», «Гидропневмопривод автомобилей и тракторов», «Силовое оборудование автомобилей и тракторов», «Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов», «Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники», а также в ходе прохождения производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторской практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-3 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Организация и планирование производства», «Математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Электротехника, электроника и электропривод», «Теория автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытания автомобилей и тракторов», «Управление техническими системами автомобилей и тракторов», «Гидропневмопривод автомобилей и тракторов», «Силовое оборудование автомобилей и тракторов», а также в ходе прохождения производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторской практики, преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	Практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практическая работа
2	реферат	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам дисциплины).

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**2**	**3**	**4**
1	Свойства металлов и сплавов, способы их определения.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	собеседование
2	Металлургическое производство металлов и сплавов.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	реферат, собеседование
3	Литейное производство, применяемое оборудование, печи для плавки.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	практическая работа, реферат, собеседование
4	Обработка металлов давлением. Виды обработки давлением, получаемая продукция.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	практическая работа, реферат, собеседование
5	Основы сварочного производства. Виды сварки плавлением и давлением.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	практическая работа, реферат, собеседование
6	Сварочное оборудование.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	реферат, собеседование
7	Пайка, наплавка.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	реферат, собеседование
8	Неметаллические конструкционные материалы.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	реферат, собеседование
9	Порошковые материалы.	ОПК-4, ПК-2, ПК-3	реферат, собеседование

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технология конструкционных материалов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4, 1 курс	**знает:** способы получения и обработки металлов и сплавов, их маркировку, свойства, свойства и применение пластмасс.	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в способах получения материалов и изделий, не знает свойств материалов и их структуру.	обучающийся знает маркировку и свойства сталей и сплавов. способы получения заготовок.	обучающийся демонстрирует знание методов выбора материала для конкретной детали..	обучающийся демонстрирует знание о методах выбора материала для конкретной детали.
	умеет: измерять твердость по Бринеллю и Роквеллу, отливать детали, сваривать металлы и их сплавы, склеивать и сваривать пластмассы.	не умеет пользоваться методами оценки и прогнозирования состояния материалов под воздействием эксплуатационных факторов, не умеет применять средства контроля технологических процессов.	умеет выбирать материал для конкретной детали исходя из условий эксплуатации	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами теоретического обоснования выбирать материал работать со справочником.	сформированно умение пользоваться методами и теоретически обосновать выбранный материал, работать со справочником, разбираться в структурах конструкционных материалов и подбирать соответствующие материалы.
	владеет: методами творческой работы, охватывающей выбор материала и методы его обработки и	обучающийся не владеет методикой выбора конструкционных материалов для из-	обучающийся плохо владеет выбором рационального способа получения заготовок из материала и	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основами проектирования тех-	успешное и системное владение навыками использования основ проектирования техноло-

	применения, исходя из технических требований к изделию.	готовления машин и механизмов, исходя из технических требований к изделию.	условий эксплуатации конкретной детали.	нологических процессов получения заготовок для конкретной детали.	гических процессов получения заготовок для конкретной детали.
ПК-2, 1 курс	**знает:** свойства, сущность и применение различных видов сварки и наплавки, способы получения и области применения деталей, получаемых порошковой металлургией.	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется и не знает свойств материалов и их структуру.	обучающийся знает маркировку и свойства сталей и сплавов, способы получения заготовок.	обучающийся демонстрирует знание методов выбора материала для конкретной детали..	обучающийся демонстрирует знание о методах выбора материала для конкретной детали..
	умеет: проектировать поковку для изготовления детали, проектировать технологический процесс сварки.	не умеет пользоваться методами оценки и прогнозирования состояния материалов под воздействием эксплуатационных факторов, не умеет применять средства контроля технологических процессов.	умеет выбирать материал для конкретной детали исходя из условий эксплуатации	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами теоретического обоснования выбирать материал и работать со справочником, разбираться в структурах конструкционных материалов и подбирать соответствующие материалы.	сформированно умение пользоваться методами и теоретически обосновать выбранный материал и работать со справочником, разбираться в структурах конструкционных материалов и подбирать соответствующие материалы.
	владеет: методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий.	обучающийся не владеет методами контроля качества материалов исходя из технических требований к изделию.	обучающийся плохо владеет выбором рационального способа контроля заготовок из материала и условий эксплуатации конкретной детали.	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основами проектирования технологических процессов получения заготовок для конкретной	успешное и системное владение навыками использования основ проектирования технологических процессов получения заготовок для кон-

				детали.	кретной детали.
ПК-3, 1 курс	**знает:** основные способы обработки металлов и сплавов, их маркировку, сущность и применение различных видов технологических процессов обработки.	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в способах получения материалов и изделий, не знает свойств материалов и их структуру.	обучающийся знает маркировку и свойства сталей и сплавов. способы получения заготовок.	обучающийся демонстрирует знание методов выбора материала для конкретной детали..	обучающийся демонстрирует знание о методах выбора материала для конкретной детали.
	умеет: применять основные технологические процессы при сварке, обработке давлением, литье и других способах получения изделий.	не умеет пользоваться методами оценки и прогнозирования состояния материалов под воздействием эксплуатационных факторов, не умеет применять средства контроля технологических процессов.	умеет выбирать материал для конкретной детали исходя из условий эксплуатации	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами теоретического обоснования выбирать материал работать со справочником.	сформированно умение пользоваться методами и теоретически обосновать выбранный материал, работать со справочником, разбираться в структурах конструкционных материалов и подбирать соответствующие материалы.
	владеет: навыками решения практических задач с использованием справочной литературы, методикой выбора конструкционных материалов, исходя из технических требований к изделию.	обучающийся не владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления машин и механизмов, исходя из технических требований к изделию.	обучающийся плохо владеет выбором рационального способа получения заготовок из материала и условий эксплуатации конкретной детали.	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение основами проектирования технологических процессов получения заготовок для конкретной детали.	успешное и системное владение навыками использования основ проектирования технологических процессов получения заготовок для конкретной детали.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Рефераты

Написание реферата позволяет обучающимся познакомиться с одной из тем курса, приобщиться к обозначенной проблематике, уяснить ряд ключевых технических терминов. Работа над рефератом - прекрасная возможность проявить свои индивидуальные способности к творчеству, умение работать с научной и технической литературой, систематизировать теоретический и практический материал по избранной теме.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов»

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Металлургическое производство чугуна.
2	Мартеновское производство стали.
3	Производство титана.
4	Разливка стали.
5	Литье в песчано-глинистые формы. Технологический процесс, особенности литья.
6	Литье в оболочковые формы. Технологический процесс, особенности литья.
7	Литье по выплавляемым моделям. Технологический процесс, особенности литья.
8	Литье в металлические формы. Технологический процесс, особенности литья.
9	Центробежное литье. Технологический процесс, особенности литья.
10	Литье под давлением. Технологический процесс, особенности литья.
11	Литье выжиманием. Технологический процесс, особенности литья.
12	Литье вакуумным всасыванием. Технологический процесс, особенности литья.
13	Печи для нагрева заготовок. Конструкция, технологический процесс.
14	Прокатка. Технологический процесс, получаемая продукция.
15	Волочение. Технологический процесс, получаемая продукция.
16	Прессование. Технологический процесс, получаемая продукция.
17	Ковка. Технологический процесс, получаемая продукция.
18	Штамповка. Технологический процесс, получаемая продукция.
19	Электроды, применяемые при ручной электродуговой сварке.
20	Особенности сварки цветных металлов и сплавов.
21	Оборудование, применяемое при сварке плавлением.
22	Контактная сварка.
23	Газовая сварка.
24	Сварка давлением.
25	Свариваемость металлов и сплавов.
26	Классификация, структура и применение пластмасс в промышленности.
27	Порошковая металлургия. Основные этапы изготовления изделий из порошков, получаемые изделия.
28	Структура и применение композитных материалов с матрицей из полимеров.

№ п/п	Темы рефератов
1	2
29	Структура и применение композитных материалов на металлической основе.
30	Структура и применение композитных материалов на интерметаллидной основе.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Таблица 6

Примерный перечень тем для собеседования

1	Свойства металлов и сплавов, способы их определения.
2	Металлургическое производство металлов и сплавов.
3	Литейное производство, применяемое оборудование, печи для плавки.
4	Обработка металлов давлением. Виды обработки давлением, получаемая продукция.
5	Основы сварочного производства. Виды сварки плавлением и давлением
6	. Сварочное оборудование.
7	Пайка, наплавка.
8	Неметаллические конструкционные материалы.
9	Порошковые материалы.

3.3 Практическая работа

Практическая работа выполняется в течение одного-двух занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Практические работы предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов. Критерием оценки практической работы является собеседование по письменному отчету по практической работе и умение студента отвечать на контрольные вопросы.

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем практических работ:

1 курс

- Расчет модельного комплекта.
- Расчет поковки.
- Проектирование технологического процесса ручной электродуговой сварки.

Практические занятия выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

3.4 Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях.

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Способы получения металлов из руд.
3. Какие железные руды применяются при производстве чугуна? В каком виде содержится в них железо?
4. Огнеупорные материалы.
5. Топливо и флюсы для производства чугуна.
6. Виды металлургического топлива (приведите примеры).
7. Шихтовые материалы сталеплавильного производства.
8. Конверторное производство стали..
9. Зачем производится раскисление стали?
10. Технологическая схема получения отливки.
11. Что такое модельный комплект?
12. Что такое формовочная смесь? Что в нее входит?
13. Литниковая система, назначение, элементы.
14. Проектирование модельного комплекта и литниковой системы.
15. Способы формовки в землю. Заливка, выбивка, очистка.
16. Последовательность и сущность операций при изготовлении песчаных форм.
17. Печи для плавки сплавов и металлов, используемые в литейном производстве.
18. Подготовка сплава к заливу.
19. Обработка металлов давления. Прокатка, сущность метода.
20. Обработка металлов давления. Волочение, сущность метода.
21. Обработка металлов давления. Прессование, сущность метода.
22. Обработка металлов давления. Ковка, сущность метода.
23. Обработка металлов давления. Штамповка, сущность метода.
24. Оборудование, применяемое для нагрева металла при обработке металлов давлением.
25. Классификация процессов сварки (от способа активации, вида используемой энергии).
26. Что такое электрическая дуга. Прямая и обратная полярность.
27. Как подбираются режимы ручной электродуговой сварки ?
28. Электроды и покрытия (маркировка и назначение).
29. Сущность автоматической сварки под флюсом.
30. Сущность электронно-лучевой и лазерной сварки.
31. Сущность аргонодуговой сварки и сварки в углекислом газе, область ее применения.
32. Газокислородная сварка и резка. Какая аппаратура применяется при ацетиленокислородной сварке и резке.
33. Сущность и технология точечной и роликовой сварки. Область применения.
34. Сущность и технология электрошлаковой сварки. Область применения.

35. Сущность сварки плавлением и сварки давлением,
36. Структура сварного шва и прилежащих к нему зон.
37. Особенности сварки чугуна и цветных металлов.
38. Сущность и технология стыковой контактной электрической сварки.
39. Область применения.
40. Классификация сварных соединений и швов (нарисовать). Дефекты

3.5 Темы, рассматриваемые самостоятельно.

1. Получение чугуна.
2.Получение титана.
3.Получение меди.
4.Литье в постоянные формы.
5.Основы сварочного производства.
6.Наплавка материалов.
7.Неметаллические материалы.
8.Порошковая металлургия.

3.6 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства по дисциплине «Технология конструкционных материалов» в качестве промежуточной аттестации на 1 курсе предусмотрен зачет.

Целью промежуточной аттестации (зачет) является:

- Установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- Контроль выполнения учебных программ и календарно- тематического графика изучения учебных предметов.

Вопросы, выносимые на зачет.

1. Кристаллическое строение металлов (кристаллические решетки),
2. Методы определения твердости. Что такое твердость?
3. Какие свойства металлов относятся к механическим? Приведите их формулировки и способы определения.
4. Технологические и эксплуатационные свойства металлов,
5. Физические свойства металлов. Приведите их формулировки,
6. Продукты доменного производства и их использование в народном хозяйстве.
7. Железные руды и способы подготовка их к плавке.
8. Топливо, флюсы, огнеупоры, применяемые в металлургическом производстве.
9. Сущность доменного производства. Конструкция доменной печи.
10. Технология получения черновой меди из руд.
11. Технология получения алюминия из глинозема.

12. Технология получения титана из руд.

13. Плавка стали в мартеновских печах. Устройство печи.

14. Производство стали в конвертерах. Преимущества к недостатки. Устройство конвертеров.

15. Производство стали в электропечах. Устройство печей. Преимущества и недостатки.

16. Способы разливки стали. Преимущества и недостатки.

17. Технологическая схема получения отливки

18. Печи для планки сплавов и металлов, используемые в литейном производстве.

19. Материалы для изготовления форм и стержней, их состав и свойства. Требования к формовочным материалам.

20. Модельный комплект (определение, состав).

21. Проектирование модельного комплекта и литниковой системы,

22. Последовательность и сущность операций при изготовление песчаных форм.

23. Литье в металлические формы.

24. Литье по выплавляемым моделям.

25. Оболочковое литье. Последовательность технологического процесса.

26. В чем заключается сущность обработки металлов давлением?

27. Основные виды обработки металлов давлением.

28. Виды деформаций. Условия их протекания.

29.Нагревательные устройства для нагрева заготовок при обработке давлением.

30.Как выбирается температура нагрева для обработки металлов давлением?

31.Сущность процесса прокатки сталей. Способы проката.

32.Виды прокатных станов. Профиль и сортамент проката.

33.Свободная ковка, область ее применения. Основные операции свободной ковки.

34.Сущность процесса штамповки. Виды листовой и объемной штамповки.

35.Сущность процесса прессования. Метода прессования.

36.Сущность процесса волочения. Примеры изделий, получаемых волочением.

37. Какое оборудование применяется для свободной ковки и какое для штамповки.

38.Классификация процессов сварки (от способа активации, вида используемой энергии).

39.Что такое электрическая дуга. Прямая и обратная полярность.

40.Как подбираются режимы ручной электродуговой сварки ?

41.Электроды и покрытия (маркировка и назначение).

42.Сущность автоматической сварки под флюсом.

43.Сущность электронно-лучевой и лазерной сварки.

44.Сущность аргонодуговой сварки и сварки в углекислом газе, область

ее применения.

45.Газокислородная сварка и резка. Какая аппаратура применяется при ацетиленокислородной сварке и резке.

46. Сущность и технология точечной и роликовой сварки. Область применения.

47.Сущность и технология электрошлаковой сварки. Область применения.

48. Сущность сварки плавлением и сварки давлением,

49.Структура сварного шва и прилежащих к нему зон.

50. Особенности сварки чугуна и цветных металлов.

51. Сущность и технология стыковой контактной электрической сварки. Область применения.

52.Классификация сварных соединений и швов (нарисовать). Дефекты

53.Состав и классификация пластмасс.

54.Способы переработки пластмасс в изделия.

55.Способы изготовления порошков в порошковой металлургии.

56.Этапы изготовления изделий из порошков.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технология конструкционных материалов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строение и свойства материалов, методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов;

владение : методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует знание о: - современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; - оценке и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применяет средства контроля технологических процессов; - методиках выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методах контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей по определению современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойств материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться оценкой и прогнозированием состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:

	- знания только основного материала по закономерностям современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов ; - плохое, не системное умение пользоваться оценкой состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, выбором материала, способом получения заготовок, назначения обработки в целях получения структуры и свойств, применения средств контроля технологических процессов ; - обучающийся плохо владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, исходя из технических требований к изделию, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, неправильно выбирает материал, способ получения заготовок; - не владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов .

4.2.2 Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

знания: современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строение и свойства материалов, методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов;

владение : методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует знание о: - современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; - оценке и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применяет средства контроля технологических процессов; - методиках выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методах контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей по определению современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойств материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться оценкой и прогнозированием состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала по закономерностям современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов ;

	- плохое, не системное умение пользоваться оценкой состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, выбором материала, способом получения заготовок, назначения обработки в целях получения структуры и свойств, применения средств контроля технологических процессов ; - обучающийся плохо владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, исходя из технических требований к изделию, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, неправильно выбирает материал, способ получения заготовок; - не владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов .

4.2.3 Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов.

владение: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, знаниями режима обработки и оборудования, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.

Критерии оценки выполнения практических работ

отлично	обучающийся демонстрирует знание о: - современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; - оценке и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применяет средства контроля технологических процессов; - методиках выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методах контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей по определению современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойств материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться оценкой и прогнозированием состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, правильно выбирает материал, способ получения заготовок, назначает обработку; - в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками методики выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала по закономерностям современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях, влияний условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов ; - плохое, не системное умение пользоваться оценкой состояния

	материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, выбором материала, способом получения заготовок, назначения обработки в целях получения структуры и свойств, применения средств контроля технологических процессов ; - обучающийся плохо владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, исходя из технических требований к изделию, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в современных способах получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строении и свойствах материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; - не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозировании состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, неправильно выбирает материал, способ получения заготовок; - не владеет навыками использования методик выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, методов контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средств и методов повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов .

Разработчик: доцент, Павлов А.В. (подпись)