Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *УКТС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Направление подготовки *12.03.01 Приборостроение*

Профиль подготовки *Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**108 / 3**	**16**	**16**	**16**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**58,15**	**Зач. с оц.**
Итого	**108 / 3**	**16**	**16**	**16**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**58,15**	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о закономерностях формирования структуры материалов, о материалах, применяемых в приборостроении, об основных технологических процессах изготовления деталей, и применении стандартных пакетов автоматизированного проектирования деталей и конструкций приборов.

Основными задачами изучения дисциплины является получение представлений о роли материалов в современных приборах контроля и диагностики и рациональном использовании материалов; получение навыков, позволяющих проводить обоснованный выбор материалов деталей и конструкций приборов; овладение навыками выбора и проектирования современных технологических процессов изготовления деталей приборов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» базируется на знаниях, полученных студентами по дисциплинам: «Математика», «Физика». Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является основой для последующего изучения специальных дисциплин "Информационное обеспечение проектирования робототехнических систем, "Физические методы контроля".

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способность участвовать в разработке и проектировании приборов и систем	ПК-1.2 Проектирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	Знать физические основы материаловедения (ПК-1.2) Знать стандартные пакеты автоматизированного проектирования для анализа деталей и конструкций приборов на предмет используемых материалов (ПК-1.2) Знать основные методы контроля параметров материалов (ПК-1.2) Уметь обоснованно выбирать материал детали, разрабатывать технологический процесс изготовления детали с использованием стандартных средств компьютерного проектирования (ПК-1.2) Использовать стандартные пакеты автоматизированного проектирования для анализа деталей и конструкций приборов на предмет используемых материалов (ПК-1.2)	отчет, тест,тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.	3	4	12	4					12	отчет, тестирование
2	Теория и технология термической обработки стали. Химико – термическая обработка	3	2								тестирование
3	Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы	3	4		4					16	отчет, тестирование
4	Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки.	3	6	4	8					30,15	отчет, тестирование

	Покрытия металлов										
Всего за семестр		108	16	16	16			1,6	0,25	58,15	Зач. с оц.
Итого		108	16	16	16			1,6	0,25	58,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Лекция 1.

Материалы и их роль в промышленности и технике. Структура и свойства металлов и сплавов. Механические и технологические свойства материалов. Сплавы, их классификация. Пластическая деформация (2 часа).

Лекция 2.

Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны. Их классификация, структура и свойства и область применения (2 часа).

Раздел 2. Теория и технология термической обработки стали. Химико – термическая обработка

Лекция 3.

Теория и технология термической обработки стали. Химико – термическая обработка (2 часа).

Раздел 3. Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы

Лекция 4.

Стали и сплавы специального назначения. Электротехнические материалы.Инструментальные материалы. Инструментальные углеродистые и легированные стали (2 часа).

Лекция 5.

Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы и технология получения изделий из них (2 часа).

Раздел 4. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Лекция 6.

Основы металлургического производства. Литейное производство. Основные способы литья. Основные способы получения заготовки пластичным деформированием (2 часа).

Лекция 7.

Резание металлов, физическая сущность процесса. Неразъемные соединения и способы их получения. Основные способы сварки. Электрофизические и электрохимические способы обработки. Технология химической обработки (2 часа).

Лекция 8.

Аддитивные технологии и аддитивное производство (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Практическое занятие 1

Анализ технического задания. Описание конструкции и назначения детали. Определение типа производства и его влияние на выбор ТП изготовления детали (2 часа).

Практическое занятие 2

Критерии выбора материалов при наличии комплексных требований к свойствам деталей. Выбор металлических материалов для изготовления деталей (2 часа).

Практическое занятие 3

Выбор магнитных материалов для изготовления деталей (2 часа).

Практическое занятие 4

Выбор диэлектрических и неметаллических конструкционных материалов для изготовления деталей (2 часа).

Практическое занятие 5

Выбор покрытий (2 часа).

Практическое занятие 6

Оптимизация выбора материалов исходя из характеристик деталей, их назначения и условий эксплуатации (2 часа).

Раздел 4. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Практическое занятие 7

Выбор способа (технологии) изготовления детали исходя из ее конструкции, выбранного материала, возможностей технологической базы (2 часа).

Практическое занятие 8

Влияние технологии изготовления детали на ее конструкцию. Разработка технологической документации с использованием T-Flex. Неразрушающий контроль материалов и изделий (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Лабораторная 1.

Моделирование характеристик материалов с помощью T-Flex (4 часа).

Раздел 3. Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы

Лабораторная 2.

Исследование основных параметров резисторов (4 часа).

Раздел 4. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Лабораторная 3.

Изучение методов измерения удельных сопротивлений объема и поверхности проводящих тел (4 часа).

Лабораторная 4.

Определение прогибов при косом изгибе (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Влияния типа связи на структуру материалов.
2. Дефекты в материалах.
3. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру металлов.
4. Одновременное насыщение поверхности стали углеродом и азотом.
5. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
6. Материалы с высокой твердостью поверхности.

7. Материалы с высокими упругими свойствами.
8. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
9. Современные методы сварки.
10. Производство стали.
11. Методы неразрушающего контроля деталей.
12. Кристаллизация металлов. Механизм кристаллизации. Влияние различных факторов на процесс кристаллизации.
13. Механизм пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства деформированного металла.
14. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Сверхпрочные материалы.
15. Доменный процесс получения стали и цветных металлов.
16. Технология и техника безопасности литейного производства.
17. Техника безопасности и экология при обработке металлов давлением.
18. Особенности технологического процесса при обработке на металлорежущем оборудовании. Улучшение условий труда и техники безопасности при обработке металлов резанием.
19. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Пайка и склеивание материалов. Особенности процесса.
20. Аддитивные технологии в приборостроении и аддитивное производство.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	**108 / 3**	**4**	**8**	**8**	**2**	**0,6**	**22,6**	**76,75**	**Зач. с оц.(8,65)**
Итого	**108 / 3**	**4**	**8**	**8**	**2**	**0,6**	**22,6**	**76,75**	**8,65**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.	5	2	2	4					32	отчет, тестирование
2	Теория и технология термической обработки стали. Химико – термическая обработка	5		2						12	отчет, тестирование
3	Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы	5		2						16	тестирование
4	Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное	5	2	2	4					16,75	тестирование, контрольная работа

	производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов										
Всего за семестр		108	4	8	8	+		2	0,6	76,75	Зач. с оц.(8,65)
Итого		108	4	8	8			2	0,6	76,75	8,65

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 5

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Лекция 1.

Материалы и их роль в промышленности и технике. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны. Теория и технология термической обработки стали. Стали и сплавы специального назначения. Электротехнические материалы.Инструментальные материалы. Инструментальные углеродистые и легированные стали (2 часа).

Раздел 4. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Лекция 2.

Основы металлургического производства. Литейное производство. Основные способы литья. Основные способы получения заготовки пластичным деформированием. Технология химической обработки: оксидирование, пассивирование и др. Химические и гальванические покрытия (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 5

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Практическое занятие 1.

Анализ технического задания. Описание конструкции и назначения детали. Определение типа производства и его влияние на выбор технологического процесса изготовления детали.Критерии выбора материалов при наличии комплексных требований к свойствам деталей. Выбор металлических материалов для изготовления деталей (2 часа).

Раздел 2. Теория и технология термической обработки стали. Химико – термическая обработка

Практическое занятие 2.

Выбор магнитных материалов для изготовления деталей.Выбор диэлектрических и неметаллических конструкционных материалов для изготовления деталей. Выбор покрытий.Оптимизация выбора материалов исходя из характеристик деталей, их назначения и условий эксплуатации (2 часа).

Раздел 3. Стали и сплавы специального назначения. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы

Практическое занятие 3.

Выбор способа (технологии) изготовления детали исходя из ее конструкции, выбранного материала, возможностей технологической базы.Влияние технологии изготовления детали на ее конструкцию (2 часа).

Раздел 4. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Практическое занятие 4.

Разработка технологической документации с использованием T-Flex. Неразрушающий контроль материалов и изделий (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 5

Раздел 1. Структура и свойства металлов и сплавов. Сплавы, их классификация. Свойства материалов.Конструкционные металлы и сплавы. Стали и чугуны.

Лабораторная 1.

Моделирование характеристик материалов с помощью T-Flex (4 часа).

Раздел 2. Технология изготовления деталей конструкций. Основы металлургического производства. Литейное производство. Пластическое деформирование Резание металлов. Неразъемные соединения.Электрофизические и электрохимические способы обработки. Покрытия металлов

Лабораторная 2.

Изучение методов измерения удельных сопротивлений объема и поверхности проводящих тел (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Влияния типа связи на структуру материалов.
2. Дефекты в материалах.
3. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру металлов.
4. Одновременное насыщение поверхности стали углеродом и азотом.
5. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
6. Материалы с высокой твердостью поверхности.
7. Материалы с высокими упругими свойствами.
8. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
9. Современные методы сварки.
10. Производство стали.
11. Методы неразрушающего контроля деталей.
12. Кристаллизация металлов. Механизм кристаллизации. Влияние различных факторов на процесс кристаллизации.
13. Механизм пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства деформированного металла.
14. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Сверхпрочные материалы.
15. Доменный процесс получения стали и цветных металлов.
16. Технология и техника безопасности литейного производства.
17. Техника безопасности и экология при обработке металлов давлением.
18. Особенности технологического процесса при обработке на металлорежущем оборудовании. Улучшение условий труда и техники безопасности при обработке металлов резанием.

19. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Пайка и склеивание материалов. Особенности процесса.

20. Аддитивные технологии и аддитивное производство.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Выбор конструкционного материала изделия и способа его упрочнения термической и химико-термической обработкой в приборостроении.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 336 c. - https://www.iprbookshop.ru/99992.html

2. Технология конструкционных материалов : практикум / О. Г. Драгина, П. С. Белов, О. А. Бровченко, Д. Ю. Никифоров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 159 c. - https://www.iprbookshop.ru/124754.html

3. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 149 c. - http://www.iprbookshop.ru/79803.html

4. Вихров С.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вихров С.П., Холомина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 147 c. - http://www.iprbookshop.ru/79644.html

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией А. Г. Багинского. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 122 c. - https://www.iprbookshop.ru/84018.html

6. Стативко, А. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Стативко, Е. В. Шопина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 100 c. - https://www.iprbookshop.ru/122959.html

7. Материалы и аддитивные технологии. Современные материалы для аддитивных технологий : учебное пособие / А. А. Попович, В. Ш. Суфияров, Н. Г. Разумов [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021. — 204 c. - https://www.iprbookshop.ru/116134.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Алексеев В.С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 c. - http://www.iprbookshop.ru/81023.html

2. Основы материаловедения, проектирования и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 94 c. - http://www.iprbookshop.ru/93093.html

3. Донских С.А. Основы современного материаловедения [Электронный ресурс]: тесты/ Донских С.А., Семина В.Н., Белоконова С.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 85 c. - http://www.iprbookshop.ru/71573.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Информационно-образовательный портал МИВлГУ http://www.mivlgu.ru/iop/

Национальный Открытый Университет "Интуит" http://www.intuit.ru/

Роспатент - http://fips.ru

Программное обеспечение:

T-Flex CAD 3D 14 (№ 181 – В – ТСН 11 2014 от 13.11.2014.)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru
intuit.ru
fips.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория цифровой и аналоговой схемотехники

Мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой схемотехники – 1 шт.; Мультимедийный комплекс обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой схемотехники «Легс 4»– 1 шт.; Учебный комплект для изучения систем управления «Легс5» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Определение прогибов при косом изгибе» ЭЛБ-ОПКИ-1 – 1 шт.; Комплект учебного оборудования для проведения электрических измерений и изучения основ метрологии–2 – 1 шт.; Лабораторный стенд «Программирование микроконтроллеров» - 1 шт.; Видеопроектор NEC Projector NP40G; экран настенный.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя,

каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Ростокина Е.А.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____*Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Материаловедение и технология конструкционных материалов

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3797

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	1 лабораторная работа, 2 практических работы	20
Рейтинг-контроль 2	1 лабораторные работы, 3 практических работы	20
Рейтинг-контроль 3	2 лабораторные работы, 3 практических работы, тестирование.	40
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		5

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены в банке вопросов https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3797

Вопросы для подготовки к дифференциальному зачету размещены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3797

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока:

блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 15 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (восемь вопросов из блока 1, четыре вопроса из блока 2 и три вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Для изготовления вкладышей подшипников скольжения целесообразно использовать сплав _____.Выберите один ответ.

-:ЛАЖ60-1-1

-:БрС30
-:Л96
-:БрБ2

Какой принцип заложен в структуре T-Flex/Анализ....

_____

Ультразвуковой метод, радиографический контроль, капиллярный контроль, магнитный контроль, тепловой контроль относятся к _____ методам контроля (в качестве ответа ввести пропущенное слово)

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3797

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.