

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МАШИН»

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Зедгенизов Виктор Георгиевич Дата подписания: 18.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технические основы создания машин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.1	Знает основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам; методы изготовления деталей подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин; основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей. Способен проводить несложные стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	Знать основные понятия, характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам; основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей; методы изготовления деталей подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Уметь идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средств, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать элементы конструкций и механизмы наземных транспортно-технологических средств на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность; проводить несложные стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования Владеть знаниями технических основ создания машин, основных принципов конструирования и производства деталей.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технические основы создания машин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная

графика», «Теоретическая механика», «Конструирование транспортно-технологических средств с использованием специализированных программ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Строительные, дорожные машины и оборудование»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	34	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технические основы создания машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Служебное назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование.	2	2			1	2	3	41	
3	Машиностроител ьные материалы. Свойства металлов.	3	2			2	2	2	28	Устный опрос
4	Организация процесса проектирования- конструирования и освоения технологического оборудования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.	4	2			3, 4	4	1	16	
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				8		94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Технические основы создания машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	Задачи конструирования. Общие сведения о машинах и механизмах. Работоспособность, надёжность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность.

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
2	Служебное назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование.	Вид исходного продукта и существо нестабильности его качества; вид энергии и ее количественные параметры. Технические требования; правила приемки; методы контроля (испытаний, анализа, измерений); транспортирование и хранение.

3	Машиностроительные материалы. Свойства металлов.	Физические свойства металлов; химические свойства металлов; механические свойства металлов; технологические свойства металлов; чёрные металлы; цветные металлы и сплавы. Коррозия металлов и защитные покрытия. Неметаллические материалы.
4	Организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.	Опытно-конструкторская работа (ОКР); основные её фазы. Разработка технического задания; разработка технического предложения; разработка эскизного проекта; разработка технического проекта.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Содержание технических условий на оборудование.	2
2	Стадии и этапы разработки конструкторской документации	2
3	Система обозначения конструкторских документов.	2
4	Методы создания производственных унифицированных машин	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	16
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	28
3	Проработка разделов теоретического материала	41

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Гестрин Б. И. Технические основы создания машин : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование"... / Б. И. Гестрин, А. С. Худченко, 2010. - 264.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

При самостоятельной проработке вопросов обучающиеся пользуются основной и дополнительной литературой.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, знает классификацию, назначение, умеет выполнять маркировку, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Вопросы для контроля:

1. Машиностроительные материалы (металлические, неметаллические, композиционные - понятия, примеры)
2. Цветные металлы. Цветные сплавы (понятия, маркировка), достоинства, недостатки (примеры).
3. Черные металлы (понятие, свойства, достоинства и недостатки /примеры/, маркировка)
4. Неметаллические материалы (понятие, примеры, достоинства, недостатки)
5. Антифрикционные и фрикционные материалы (понятие, назначение, применение /примеры/).
6. Смазочные материалы (назначение, классификация, примеры)

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, знает классификацию, назначение, умеет выполнять маркировку, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.1	Демонстрирует навыки владения теоретическим и практическим материалом, умение грамотно его излагать, делать обоснованные выводы. Понимает и свободно пользуется классификатором ЕСКД. Владеет инженерной терминологией. Способен проводить несложные стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования.	Отчёт Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся допускается к экзамену, если получил допуск к экзамену (в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе). Экзаменационный билет по дисциплине содержит 2 теоретических вопроса для оценки знаний. Ответ на теоретические вопросы оценивается по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Пример задания:

Контрольные вопросы.

1. Общие сведения о машинах и механизмах. Работоспособность, надёжность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность.
2. Вид энергии и ее количественные параметры. Технические требования; правила приемки; методы контроля (испытаний, анализа, измерений); транспортирование и хранение.
3. Опытно-конструкторская работа (ОКР); основные её фазы.
4. Разработка технического задания.
5. Разработка технического предложения.
6. Разработка эскизного проекта.
7. Разработка технического проекта.

8. Виды конструкторских документов и характер содержащейся в них информации.
9. Система обозначения конструкторских документов.
10. Унификация, стандартизация. Основные понятия. Общие сведения.
11. Секционирование; метод изменения линейных размеров; метод базового агрегата; конвертирование; компаундирование.
12. Модифицирование. Комплексная стандартизация. Унифицированные ряды.
13. Физические свойства металлов; химические свойства металлов; механические свойства металлов; технологические свойства металлов.
14. Чёрные металлы; цветные металлы и сплавы.
15. Коррозия металлов и защитные покрытия. Неметаллические материалы.
16. Взаимозаменяемость и стандартизация.
17. Взаимозаменяемость как принцип конструирования и производства деталей.
18. Методика конструирования. Общие сведения; основные понятия; исходные данные и материалы.
19. Методы активизации технического творчества. Аналогия; инверсия; компенсация недопустимого процесса. дизайн.
20. Требования антропометрии и биомеханики; рабочие зоны и закономерности рабочих движений. Дизайн.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал курса «Технические основы создания машин», исчерпывающе, последовательно и логически стройно его излагает, Понимает и свободно пользуется классификатором ЕСКД. Владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.	Владеет программным материалом, грамотно и по существу его излагает, но допускает неточности в ответах на вопросы, умеет применять теоретические положения при решении практических задач.	Глубоко и прочно усвоил программный материал курса «Технические основы создания машин», исчерпывающе, последовательно и логически стройно его излагает, Понимает и свободно пользуется классификатором ЕСКД. Владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. Владеет программным материалом, грамотно и по существу его излагает, но допускает неточности в ответах на вопросы,	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Не умеет пользоваться классификатором ЕСКД.

		умеет применять теоретические положения при решении практических задач. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических заданий с использованием классификатора ЕСКД Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Не умеет пользоваться классификатором ЕСКД.	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Гестрин Б. И. Технические основы создания машин : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование"... / Б. И. Гестрин, А. С. Худченко, 2010. - 264.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кириллов Ф. Ф. Технические основы создания машин : учеб. пособие / Ф. Ф. Кириллов; Под ред. И. Г. Басова, 1991. - 178.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор ACER P1273 DLP XGA 1024*768
2. Экран ScreenMedia"настенный с электроприводом