

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

Структурное подразделение «Кафедра автомобильного транспорта, строительных и  
дорожных машин (103)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №1 от 09 февраля 2026 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: очная

---

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 09.04.2026
---

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 28.04.2026
---

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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	<b>Знать</b> основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам, возможности и области применения основных видов механизмов; основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей. <b>Уметь</b> 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. <b>Владеть</b> 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: «Математика», «Введение в профессиональную деятельность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Надежность и испытания транспортно-технологических средств», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 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
1	Основы создания машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	1	2			1	4	2, 3	5	Отчет
2	Служебное назначение технологического оборудования. Содержание технических условий на оборудование.	2	2			2	4	2, 3	5	Отчет
3	Организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.	3	2			3	4	2, 3	5	Отчет
4	Типы, виды и комплектность конструкторских	4	2			4	4	2, 3	5	Отчет

	документов на проектируемое оборудование. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.									
5	Образование производных машин на базе унификации и стандартизации. Методы создания производственных унифицированных машин.	5	2			5	4	2, 3	5	Отчет
6	Машиностроительные материалы. Свойства металлов.	6	2			6	4	2, 3	5	Отчет
7	Взаимозаменяемость и стандартизация.	7	2					1, 4	20	Устный опрос
8	Методика конструирования. Конструктивная преемственность. Эргономика и технологичность конструкции оборудования. Эстетическое оформление технологического оборудования.	8	2			7, 8	8	2, 3	10	Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		96	

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	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.
2	Служебное назначение технологического оборудования. Содержание	Вид исходного продукта и существо нестабильности его качества; вид энергии и ее количественные параметры. Технические требования; правила приемки; методы контроля

	технических условий на оборудование.	(испытаний, анализа, измерений); транспортирование и хранение.
3	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	Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД.	Виды конструкторских документов и характер содержащейся в них информации. Система обозначения конструкторских документов.
5	Образование производных машин на базе унификации и стандартизации. Методы создания производственных унифицированных машин.	Унификация, стандартизация. Основные понятия. Общие сведения. Секционирование; метод изменения линейных размеров; метод базового агрегата; конвертирование; компаундирование. Модифицирование. Комплексная стандартизация; унифицированные ряды.
6	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.
7	Взаимозаменяемость и стандартизация.	Взаимозаменяемость и стандартизация. Взаимозаменяемость как принцип конструирования и производства деталей.
8	Методика конструирования. Конструктивная преемственность. Эргономика и технологичность конструкции оборудования. Эстетическое оформление технологического оборудования.	Общие сведения; основные понятия; исходные данные и материалы. Методы активизации технического творчества. Аналогия; инверсия; компенсация недопустимого процесса. Основные понятия; выбор вариантов; компоновка объектов. Основы дизайна. Требования антропометрии и биомеханики; рабочие зоны и закономерности рабочих движений. Дизайн.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	4
2	Содержание технических условий на оборудование.	4
3	Стадии и этапы разработки конструкторской документации.	4
4	Система обозначения конструкторских документов.	4
5	Методы создания производственных унифицированных машин.	4
6	Коррозия металлов и защитные покрытия. Неметаллические материалы.	4
7	Методы активизации технического творчества.	4
8	Эстетическое оформление технологического оборудования.	4

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	10
2	Подготовка к практическим занятиям	16
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	24
4	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дебаты, групповая 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

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.

###### 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 семестр 3 | Отчет**

##### **Описание процедуры.**

Обучающийся (группа обучающихся по 2 человека) выполняет задание по практической работе по данной теме с целью выявления знаний.

Отчёт по практической работе оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению отчётов, текст сопровождается необходимыми расчётами иллюстрационным материалом.

##### **Критерии оценивания.**

Обучающийся владеет материалом по данной теме, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

#### **6.1.2 семестр 3 | 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, 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**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПК-5.1	Демонстрирует навыки владения теоретическим и практическим материалом. Понимает и свободно пользуется классификатором ЕСКД. Владеет инженерной терминологией. Умеет грамотно, последовательно излагать материал.	Экзамен

#### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### 6.2.2.1 Семестр 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).

Пример задания:

1. Дайте характеристику классической инженерной деятельности.
2. Назовите условия выбора напряженного состояния конструкции при проектировании.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
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.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно 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. Производство и ремонт строительных и дорожных машин : учебное пособие по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / Б. И. Гестрин [и др.], 2011. - 335.

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гестрин Б. И. История развития строительных и дорожных машин : курс лекций / Б. И. Гестрин, Ю. И. Чеботарев, А. С. Худченко, 2005. - 201.

2. Гестрин Б. И. История техники : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направление подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Б. И. Гестрин, С. А. Яценко, 2008. - 251.

3. 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**

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.