

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

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ»**

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: Стрельников
Александр Николаевич
Дата подписания: 09.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 16.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Технология производства и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по повышению и восстановлению эксплуатационных показателей наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-2.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.5	Знает способы построения чертежей деталей любой сложности, возможности и области применения основных видов механизмов; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механо-сборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; методы проектирования узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; основные эксплуатационные показатели. Способен разрабатывать мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	Знать способы построения чертежей деталей любой сложности с необходимыми видами и сечениями, в том числе с использованием компьютерной графики, включая выполнение трехмерных моделей объектов; функциональные классификацию, возможности и области применения основных видов механизмов; основы технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производства; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; методы проектирования узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; понятия надежности, долговечности, ремонтпригодности, ресурса, срока службы, наработки на отказ, постепенных и внезапных отказов, нагрузочных режимов, критериев предельного состояния/ Уметь пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных

		транспортно-технологических машин при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ремённые, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках. Владеть инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); навыками конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт, рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технология производства и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Компьютерные технологии в инженерных задачах», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: сервисно-эксплуатационная практика», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
---------------------------	--

	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 8

№ 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	Введение	1	1							Устный опрос
2	Производство технических устройств.	2	1					3	6	Устный опрос
3	Машиностроение.	3	2					3, 4	8	Устный опрос
4	Изделие и технологический процесс в машиностроении.	4	28			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	32	1, 2, 3, 4	66	Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32				32		116	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Значимость дисциплины. Вопросы рассматриваемые в дисциплине. Требования, предъявляемые при изучении дисциплины.
2	Производство технических устройств.	Основные понятия о техническом производственном процессе. Идеальный производственный процесс.
3	Машиностроение.	Машиностроительные предприятия. Литейное производство. Производство литейных заготовок.
4	Изделие и	Изделие и его элементы. Качество изделий.

	технологический процесс в машиностроении.	Технологические процессы в машиностроении. Обработка заготовок на токарных станках. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Станки строгальной группы. Виды работ, выполняемых на строгальных и долбежных станках. Сверлильные и расточные станки. Сверлильные и расточные станки. Назначение и классификация фрезерных станков. Обработка заготовок на фрезерных станках. Резьбонарезные и резьбонакатные станки. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Полирование. Режимы резания.
--	---	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет элементов режимов резания и основного времени	4
2	Расчет составляющих силы резания и мощности резания	4
3	Расчет скорости резания табличным и аналитическим методами.	4
4	Расчет режимов резания при точении. Аналитический метод.	4
5	Назначение режимов резания при точении. Табличный метод.	4
6	Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Табличный метод.	4
7	Расчет режимов резания при фрезеровании. Аналитический метод.	4
8	Расчет режимов резания при зубонарезании.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	34
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	9
3	Подготовка к экзамену	27
4	Проработка разделов теоретического материала	10

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

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Гестрин Б. И. Курсовое проектирование по ремонту подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / Б. И. Гестрин, 2008. - 147 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Стрельников, А.Н. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования». [Электронный ресурс]

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Стрельников, А.Н. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования». [Электронный ресурс]

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 8 | 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.

6.1.2 семестр 8 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающийся описывает процесс выполнения практического занятия в соответствии с заданием, объясняет порядок проведения расчетов и построения соответствующих графиков. Формулирует выводы. Выполняет сравнительный анализ расчетных результатов с другими обучающимися.

Критерии оценивания.

Качество заполнения табличных данных (если они заданы) и выполнения расчетов, качество графических зависимостей, проверка знания размерностей параметров и величин, качество формулировок сделанных выводов по работе, общая оценка степени усвоения материала.

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-2.5	Выполняет контрольные задания, демонстрирует разносторонние навыки и приемы при выполнении практических работ, в срок выполняет и защищает курсовой проект, последовательно четко излагает усвоенный теоретический материал при ответе на контрольные вопросы, умеет увязывать теорию с практикой в соответствии с установленными требованиями.	Экзамен Курсовой проект

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, 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). Экзамен по дисциплине «Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» проводится в форме тестирования. Знания обучающегося оцениваются по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Контрольные вопросы к экзамену:

- 1 История развития производства дорожных машин
- 2 Оборудование для мойки узлов и деталей
- 3 Сварка чугуновых деталей.
- 4 Качество продукции.
- 5 Дефектация деталей

- 6 Сварка деталей из алюминия и его сплавов
- 7 Изделие и его элементы
- 8 Комплектования деталей
- 9 Сварка и наплавка деталей под слоем флюса
- 10 Производственный и технологический процессы
- 11 Сборка резьбовых соединений
- 12 Вибродуговая наплавка.
- 13 Точность механической обработки и методы ее обеспечения
- 14 Сборка шпоночных и шлицевых соединений.
- 15 Наплавка в среде защитных газов.
- 16 Базирование заготовок
- 17 Сборка заклепочных соединений.
- 18 Факторы влияющие на долговечность и надежность деталей
- 19 Технологичность и ремонтпригодность конструкции
- 20 Сборка конических и штифтовых соединений.
- 21 Наплавка порошковой проволокой.
- 22 Электроконтактная наплавка
- 23 Технологические требования к конструкции сборочных единиц
- 24 Сборка узлов с подшипниками качения.
- 25 Металлизация напылением.
- 26 Физическая сущность процесса металлизации
- 27 Технологические требования к конструкции деталей машин
- 28 Проектирование технологических процессов ремонта деталей.
- 29 Виды металлизации напылением
- 30 Требования к конструктивному оформлению элементарных поверхностей деталей.
- 31 Сборка зубчатых, конических и червячных передач.
- 32 Технологический процесс металлизации.
- 33 Физико-механические свойства покрытия полученные при металлизации
- 34 Техническая норма времени
- 35 Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин
- 36 Основные характеристики деформируемого металла
- 37 Типы производств.

Пример задания:

1. Что не является показателем, характеризующим качество машин?
А Технический уровень, определяющий степень совершенства машины.
Б Производственно-технологические показатели, характеризующие эффективность конструктивных решений.
В Стоимость
Г Эксплуатационные показатели
Д Эстетическая характеристика
(Правильный ответ Б).
2. Что можно назвать комплектом?
А Это два и более изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций.
Б Это расходный материал необходимый для выполнения нескольких эксплуатационных функций.
В Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного

характера.
(Правильный ответ В).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся при тестировании ответил на все вопросы.	Обучающийся при тестировании допустил 1 ошибку.	Обучающийся при тестировании допустил 2 ошибки.	Обучающийся при тестировании допустил 3 и более ошибок.

6.2.2.2 Семестр 8, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Обучающийся допускается к защите курсового проекта, если проект выполнен в полном объеме в соответствии с требованиями, предъявляемыми к защите КП и обучающийся ответил на все задаваемые ему вопросы. Знания обучающегося оцениваются по пятибалльной шкале в соответствии с критериями оценивания.

Пример задания:

Задание на курсовой проект выдается каждому обучающемуся индивидуально.

Пример тем на курсовой проект:

1. Разработка технологической карты на изготовление зубчатого колеса механизма поворота крана.
2. Разработка технологической карты на изготовление выходного вала редуктора механизма подъема груза.
3. Разработка технологической карты на изготовление крышки редуктора поворота отвала.

Пояснительная записка оформляется согласно стандарту ИРНИТУ СТО 005-2015, формат листов А4, чертежей - формат А1.

В пояснительной записке все листы должны быть пронумерованы и содержать:

1. Титульный лист
2. Лист задания (выдается преподавателем)
3. Содержание с перечислением всех разделов курсового проекта
4. Введение. Описать актуальность темы курсового проекта
5. Описание условий работы детали
6. Заготовительная операция
7. Основные технологические операции
8. Вспомогательные технологические операции
9. Контрольная операция
10. Разработка нестандартного оборудования
11. Заключение – необходимо отразить свои выводы о результатах разработки
12. Список использованных источников.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
---------	--------	-------------------	---------------------

КП выполнен в установленные сроки, оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению. Текст и графические построения выполнены грамотно. Свободно владеет материалом, понимает и может объяснить полученные расчётные значения, графические зависимости. Грамотно отвечает на поставленные вопросы. Умеет обосновывать и делать выводы.	КП выполнен в установленные сроки, оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению. Текст и графические построения выполнены в полном объеме. Владеет материалом. Допускает небольшие неточности при ответах на вопросы. Умеет обосновывать и делать выводы.	КП выполнен в полном объеме. По оформлению и изложению материала имеются замечания. Допускает неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала и выполнении работы, испытывает затруднения при ответах.	КП выполнен с нарушением сроков, имеются существенные замечания по оформлению и изложению материала. При ответах на вопросы допускает грубые ошибки, не умеет увязывать теорию с практикой, логически последовательно излагать материал, делать выводы.
---	---	--	---

7 Основная учебная литература

1. Чабанный В. Я. Технология производства и ремонт дорожно-строительных машин : учеб. пособие для высш. и сред. спец. образования по специальности "Строит. и дор. машины и оборудование" / В. Я. Чабанный, Н. В. Власенко, В. Н. Тимченко, 2007. - 260.
2. Гестрин Б. И. Курсовое проектирование по ремонту подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" / Б. И. Гестрин, 2008. - 147.
3. 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. Справочник технолога-машиностроителя : в 2т. Т. 2 [/А. М. Дальский и др.]; Под ред. А. М. Дальского и др. / Редсовет: Дальский А. М. (пред. и гл. ред.) и др., 2001. - 941.
2. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. Т. 1, 2006. - 927.
3. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. Т. 2, 2006. - 959.
4. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. Т. 3, 2006. - 927.

5. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / гл. ред. В. М. Кован. Т. 1 / [К. Ф. Антипов и др.]; под ред. А. Г. Косиловой, 1959. - VII. ; 660.

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. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010
3. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008
4. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 6472 Станок токарно-винторезный
2. Сверлильный станок
3. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
4. Мультипроектор Toshiba XC3000 LCD 1024*768
5. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
6. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
7. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
8. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
9. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
10. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1000VA

11. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
12. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
13. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
14. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
15. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
16. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1
17. Компьютер Asustek P8H6-M/Intel Core i5
2400/4Gb/HDD2TB/DVD-RW/ATX550W/LCD22/ИБП1