

Министерство сельского хозяйства российской федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования*  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Н.В. Кузьмин

" 27 " марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

" 27 " марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

(текущей и промежуточной аттестации)

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра общеинженерных дисциплин

Специальность 23.05.01: «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Дисциплина: Основы технологии в машиностроении

Красноярск 2025

Составитель: Кривов Д.А., ст. преподаватель

10.02.2025г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины: «Основы технологии в машиностроении»

ФОС обсужден на заседании кафедры протокол № 6 от 16.02.2025 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В., к.т.н., доцент

16.02.2025 г.

ФОС принят методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 7 «27» марта 2025г.

Председатель методической комиссии

Носкова О.Е., к.т.н., доцент

«27» марта 2025г.

## Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств .....	4
2	Нормативные документы .....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.....	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций.....	6
5	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля. ....	7
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	12

## **1 Цель и задачи фонда оценочных средств**

Целью создания ФОС по основам технологии машиностроения является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной и рабочей программ дисциплины.

ФОС по учебной практике решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и высокого уровня сформированности компетенции, определенных в ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

**Назначение** фонда оценочных средств:

ФОС предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению обучения в установленной учебным планом форме: зачет с оценкой.

## **2 Нормативные документы**

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

### 3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Теоретический (информационный)	Лекции, самостоятельная работа	Текущий	тестирование в LMS Moodle
	Практико-ориентированный	Лабораторные, практические занятия, самостоятельная работа	Текущий	Выполнение и защита отчетов лабораторных и практических занятий
	Оценочный	Аттестация	Промежуточный	Зачет с оценкой

#### 4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения		Критерий оценки результатов обучения
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей		
ОПК-1.1: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Пороговый уровень	Знает основные положения и понятия технологии машиностроения, закономерности, проявляющиеся в процессе создания машины и определяющие ее качество, себестоимость и производительность труда
	Продвинутый уровень	Умеет оценивать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов, выбирать рациональный способ и режим обработки заготовок для получения свойств, обеспечивающих требуемое качество поверхностей изготавливаемых деталей
	Высокий уровень	Владеет методикой разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.
ОПК-1.2: Знает основные методы анализа достижений науки и производства в сфере своей профессиональной деятельности	Пороговый уровень	Знает основы теории размерных цепей и методы достижения точности машин
	Продвинутый уровень	Умеет выявлять размерные цепи по размерной схеме технологического процесса, учитывать критерии точности и погрешности при рациональном выборе схемы базирования.
	Высокий уровень	Владеет навыками выбора методов достижения точности машины с учетом теории размерных цепей и теории базирования.
ОПК-1.3: Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Пороговый уровень	Знает систему нормативной документации для построения производства.
	Продвинутый уровень	Умеет определять основные характеристики производства для построения процесса механической обработки и сборки машины.
	Высокий уровень	Владеет приемами разработки технологической документации для построения процесса производства и сборки машин.

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (зачет с оценкой «Удовлетворительно»)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (зачет с оценкой «Хорошо»)
Высокий уровень	87-100 баллов (зачет с оценкой «Отлично»)

## 5 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по основам технологии машиностроения предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению прохождения обучения по указанной дисциплине. Промежуточный контроль успеваемости студентов подразумевает оценку качества изложенных ответов по вопросам, относящимся к технологии машиностроения.

Перечень вопросов к зачету:

1. Общие понятия о базировании.
2. Установочные элементы и их применение.
3. Виды баз. Обоснование выбора технологических баз. Назначение баз на черновой и чистовой операциях.
4. Анализ схем базирования.
5. Принцип постоянства и единства баз. Смена баз.
6. Конструкции установочных элементов, их применение.
7. Размерные технологические цепи. Задачи, решаемые при расчете размерных цепей.
8. Расчет размерных цепей на максимум-минимум.
9. Вероятностный метод расчета размерных цепей.
10. Расчет допусков на составляющие размеры.
11. Выявление технологических размерных цепей по размерной схеме технологического процесса.
12. Понятие надежности и ремонтпригодности машины. Связь допусков с точностными и эксплуатационными характеристиками и ресурсом деталей изделия.
13. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. Определение понятия «связь».
14. Аналитическое выражение связей. Смысл и направление решения прямой и обратной задачи.
15. Методы разработки технологического процесса изготовления машин - типовой и индивидуальный.
16. Определение типа производства.
17. Определение класса детали и выбор в качестве аналога действующего

- типового или группового технологического процесса
18. Выбор исходной заготовки и методов ее изготовления. Выбор технологических баз.
  19. Формирование операционной и маршрутной технологии.
  20. Технические, экономические и экологические требования построения производственного и технологического процессов.
  21. Характеристика сборочных процессов. Виды сборки. Способы сборки. Размерные расчеты сборочных процессов.
  22. Проектирование технологических процессов сборки.
  23. Автоматизация сборочных работ.
  24. Механизация и автоматизация процессов сборки
  25. Испытание узлов и машин.
  26. Определение трудоемкости и себестоимости сборки машин.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Оценивание выполняется в соответствии с достигнутым уровнем освоения дисциплины:

оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

1. Выполнены все практические и лабораторные работы.
2. Средняя оценка по результатам сдачи зачета составляет 87-100 %;

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если:

1. Выполнены все практические и лабораторные работы.
2. Средняя оценка по результатам сдачи зачета составляет 73-86 %;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. Выполнены все практические и лабораторные работы.
2. Средняя оценка по результатам сдачи зачета составляет 60-72 %;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:

1. Не выполнены все лабораторные и практические работы;
2. Средняя оценка по результатам сдачи зачета составляет 60 %.

Уровень освоения дисциплины определяется с помощью тестирования в электронном виде на платформе LMS Moodle (<http://e.kgau.ru>).

Банк тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена представлен в табл. 5.1. В таблице представлены вопросы разного типа:

Тип 1. Задания закрытого типа с множественным выбором.

Тип 2. Задания закрытого типа на установление соответствия.



Тип 3. Задания закрытого типа на установление правильной последовательности.

Тип 4. Задания открытого типа, в том числе с развернутым ответом.

Таблица 5.1 – Банк тестовых заданий

Тип задания	№ задания	Верный ответ	Уровень сложности	Семестр обучения
<b>ОПК-1</b> – Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
<b>ОПК-1.1</b> – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
1	Изделия, предназначенные для реализации (поставки), – изделия ... производства 1) основного 2) вспомогательного 3) обслуживающего 4) инструментального	1	базовый	5
1	Совокупность всех действий при производстве изделия – 1) операция 2) технологический процесс 3) производственный процесс 4) технологический переход	3	базовый	5
1	Процесс изготовления или ремонта изделий одного наименования, типоразмера и исполнения – 1) единичный техпроцесс 2) групповой техпроцесс 3) типовой техпроцесс 4) серийный техпроцесс	1	базовый	5
4	Какой тип производства характеризуется широкой номенклатурой выпускаемых изделий и малым объемом?	Единичный	базовый	5
4	Трех степеней свободы заготовку лишает _____ технологическая база	установочная	повышенный	5
4	Двух степеней свободы заготовку лишает _____ технологическая база	направляющая	повышенный	5
4	Одной степени свободы заготовку лишает _____ технологическая база	опорная	Повышенный	5
4	База, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки – ...	Технологическая база	Высокий	5
4	Вид связи, определяющий точность	Кинематическая	Высокий	5

	относительных перемещений исполнительных поверхностей.	ский		
4	Вид связи, определяющий расстояние или точность относительных поворотов между исполнительными поверхностями машин	Размерный	Высокий	5
<b>ОПК – 1.2 – Знает основные методы анализа достижений науки и производства в сфере своей профессиональной деятельности</b>				
1	Как называется база, используемая для определения положения детали или сборочной единицы в изделии? 1) технологическая 2) измерительная 3) конструкторская	3	базовый	5
1	Как называются поверхности, с помощью которых, определяется положение данной детали в изделии? 1) исполнительные 2) основные 3) вспомогательные	2	базовый	5
1	Геометрическая неточность станка оказывает влияние на возникновение 1) переменных систематических погрешностей 2) постоянных систематических погрешностей 3) случайных погрешностей	2	повышенн ый	5
4	Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций – _____	Деталь	базовый	5
4	К какому показателю качества относятся безотказность, долговечность, сохранность?	Надежность	базовый	5
4	Как называется точка, символизирующая одну из связей заготовки или изделия с выбранной системой координат?	Опорная	высокий	5
4	Укажите метод достижения точности сборки коробки скоростей токарного станка.	Полная взаимозамен яемость	повышенн ый	5
4	Изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера – ....	Комплект	высокий	5
4	Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций – ...	Деталь	высокий	5
4	Изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии- изготовителе – ...	Сборочная единица	высокий	5
<b>ОПК – 1.3 – Использует нормативные правовые акты и оформляет специальную</b>				

документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности				
1	Технологическая операция – это... 1) совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия; 2) действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства; 3) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте; 4) законченная часть технологического процесса, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.	2	повышенн ый	5
1	Геометрические погрешности станка оказывают влияние 1) на погрешности размера детали в партии 2) на форму и расположение обработанных поверхностей детали 3) на шероховатость обработанных поверхностей	2		
1	Сокращение затрат средств и времени на конструкторскую и технологическую подготовку производства обеспечивается - 1) производственной технологичностью 2) эксплуатационной технологичностью 3) конструктивно-технологической преемственностью 4) трудовой оптимизацией	1	базовый	5
4	Какой этап является первым при производстве машин, приборов, аппаратов и других изделий машиностроения?	Получение заготовок	базовый	5
4	Как называются погрешности обработки, возникающие непосредственно в процессе резания?	погрешности динамическо й настройки	базовый	5
4	Максимальная точность, которая может быть обеспечена при обработке заготовок без ограничения времени рабочим высокой квалификации на соответствующем станке - _____	Достижимая точность	повышенн ый	5
4	Метод пробных рабочих проходов для получения требуемой точности механической обработки целесообразно применять при _____ типе производства	Единичном	повышенн ый	5
4	База для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета	Измерительная база	Высокий	5

	размеров –			
4	Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки – ...	Установка	Высокий	5
4	Расположенные по замкнутому контуру размеры, связывающие между собой поверхности или оси, расстояния или относительные повороты которых необходимо обеспечить или измерить – ...	Размерная цепь	Высокий	5

Тест содержит 20 тестовых заданий по всем модульным единицам. Критерий оценивания тестовых заданий зависит от количества данных правильных ответов.

Таблица 5.2 – Критерии оценивания теста

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
19-20	более 87 %	Отлично
16-18	83-86 %	Хорошо
11-15	60-72 %	Удовлетворительно
0-10	менее 60%	Неудовлетворительно

## 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. 1. Романченко Н.М. *Материалы и технологии в машиностроении: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 40.05.03 "Судебная экспертиза"* / Н. М. Романченко ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2018. - 351 с.

2. 2. Маталин, А. А. *Технология машиностроения : учебник* / А. А. Маталин. - Л. : Машиностроение, 1985. - 496 с.

3. 3. Ковшов А. Н. *Технология машиностроения: учебник для студентов вузов* / А.Н. Ковшов. – Лань, 2021. – 320 с. Сорокин В.Г. *Марочник сталей и сплавов* / В.Г. Сорокин, А. В. Волосников, С.А. Вяткин и др.; под ред. В.Г. Сорокина. – М.: Машиностроение, 1989. – 640 с.

## Экспертное заключение

**о содержании и качестве фонда оценочных средств для проведения  
промежуточного контроля по учебной дисциплине «Основы технологии  
машиностроения»**

**Кривова Д.А., ст. преподавателя кафедры Общественно-инженерных дисциплин,  
ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» составлен в соответствии с ФОС ВО и рабочей программой учебной дисциплины.

Предлагаемые составителем формы и средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации, итогового контроля успеваемости представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ».

Рецензент  
Гордеев Ю.И.

к.т.н., доцент ФГАОУ ВО СФУ

